SANMOTION

SERVO SYSTEMS

R

AC100V 30W-200W, AC200V 30W-1kW

サーボシステム

Ver.6

SANYO DENKI

SANMOTION R

AC SERVO SYSTEMS

サーボシステム　サンモーションR

電源電圧 AC100 V, 200 V

サーボアンプ

アンプ容量　15A・30A・50A

R2 サーボモータ

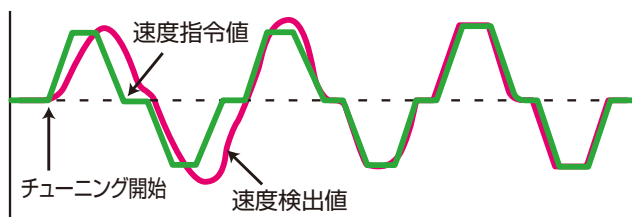
フランジサイズ　40mm・60mm・80mm・86mm

定格出力　30W・50W・100W・200W・400W・750W・1.0kW

目　次

最適運転のセットアップが簡単にできます。

オートチューニング

新アルゴリズムを用いたイナーシャ同定機能と5種類のオートチューニング特性の選択，30段階の応答性の設定やパラメータの自動保存機能により，応答性を高めたオートチューニングが実現できます。

小型サーボモータ

モータサイズは従来型と比べ30%削減し，体積は25%削減。業界最小で高トルク，高性能サーボを実現しました。
(2006.9月現在)

多軸サーボアンプ

最大6軸一体型の多軸サーボアンプは単軸サーボアンプを6台使用する場合に比べて，設置面積を42%削減できます。単軸サーボアンプを複数台で使用する場合に比べて，最大で約20%のコストダウンができます。

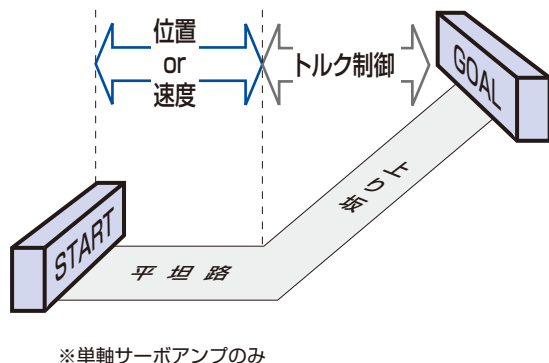
保護等級IP67

全機種，保護等級はIP67です。

※軸貫通部，ケーブル端を除きます。

オールインワン制御

トルク・位置・速度制御を，パラメータを切り換えることにより使い分けることができます。

※単軸サーボアンプのみ

電源高調波対策

電源高調波対策用として，DCリアクトル接続端子を標準で装備しています。

5 桁表示 LED，内蔵オペレータ

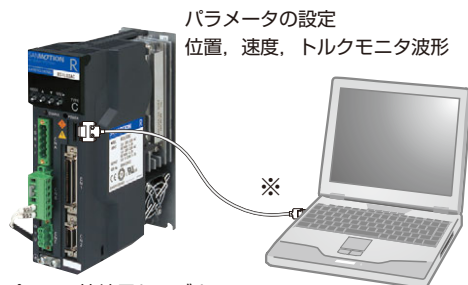
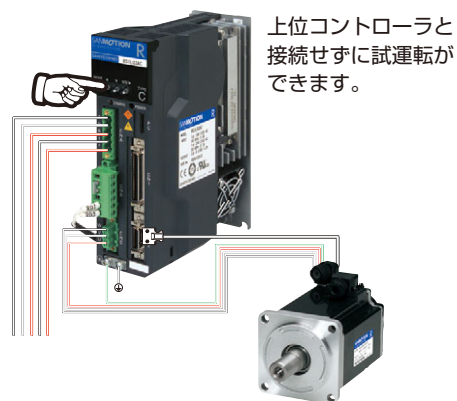
内蔵オペレータで，パラメータ変更，モニタ，アラームトレースの調整などができます。

※多軸サーボアンプではアラームトレース，パラメータは PC 接続

試運転機能（ジョグ機能）

サーボモータ・サーボアンプ間の接続を確認できるジョグ機能を搭載しており，上位コントローラと接続することなく試運転ができます。

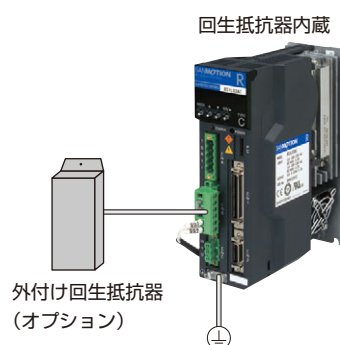
セットアップソフトウェア

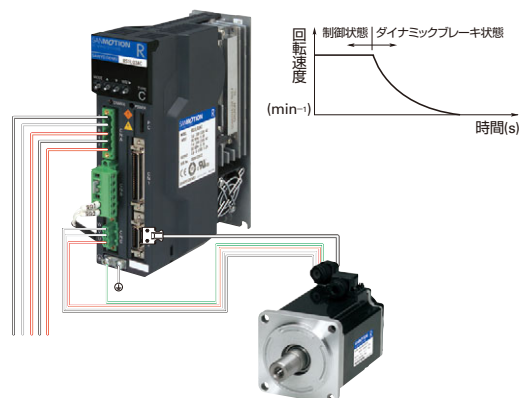
セットアップソフトウェアにより，パラメータの設定や位置，速度，トルクなどのモニタ波形のグラフィック表示，さらにシステムアナリシスなどがおこなえます。

※パソコン接続用ケーブル
型番：AL-00490833-01
（オプション）

複数軸モニタ機能

セットアップソフトウェアは，サーボアンプを最大 15 軸までモニタリングできます。（単軸サーボアンプのみ）

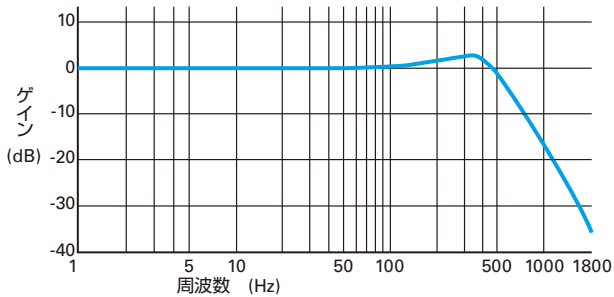
※オプション
パソコン接続用ケーブル

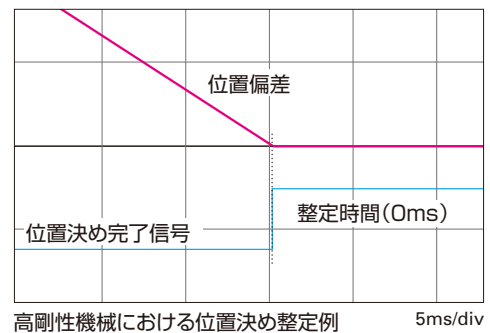
回生抵抗内蔵

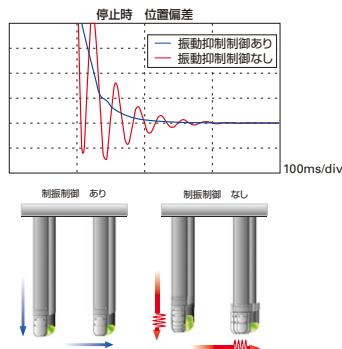
回生抵抗の搭載・非搭載を選択できます。 回生抵抗の能力が不足する場合には，外付け回生抵抗器をご利用できます。

ダイナミックブレーキ内蔵

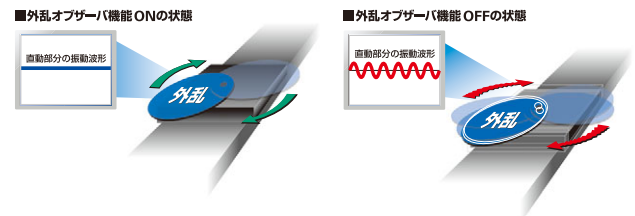
非常停止用にダイナミックブレーキを内蔵しています。パラメータにより6種類のダイナミックブレーキの動作から選択できます。

システムの精度が向上し，サイクルタイムを短縮できます。

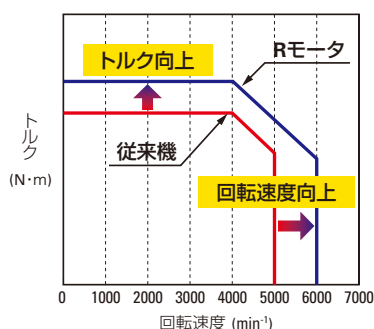
高応答

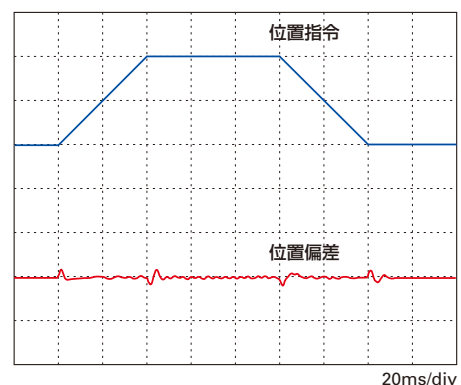
位相遅れを低減させる４段ノッチフィルタにより，機械系の共振を抑制し，装置の速度応答性を向上させることができます。

位置決め整定時間の短縮

新アルゴリズムの採用により，装置の位置決め整定時間を大幅に短縮できます。

制振制御

フィードフォワード制振制御により，簡単な調整で機械先端の振動や機台振動を抑制できます。また，振動を抑制する周波数を４種類設定し，選択して使用することができます。

外乱抑制

適用周波数を広げた新外乱オブザーバにより，多軸構成の場合他の軸からの影響を抑制することができます。

出力領域の拡大

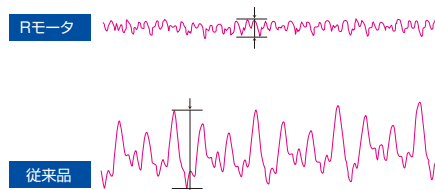
瞬時最大ストールトルクを従来機より５～26%向上し，さらに最高回転速度を従来機の 5,000min^{-1} から 6,000min^{-1} に向上することで，広範囲な出力領域を実現しました。

指令追従制御

新位置制御・速度制御器の採用により，位置制御の追従性を当社従来比２倍向上させました。また位置偏差≒０を実現しました。

CONCEPT 3

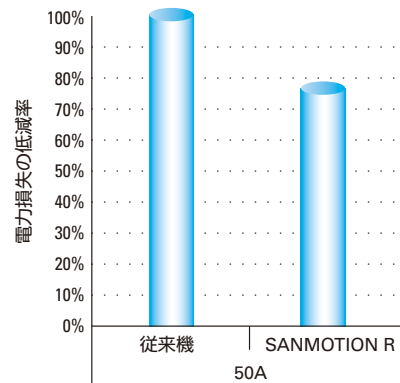
ランニングコストが削減できます。

モータの低コギングトルク化

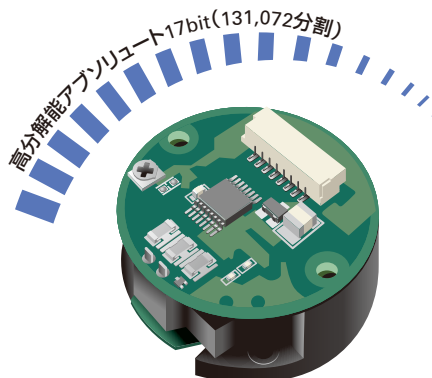
当社独自技術を採用，モータの低コギングトルク化を実現しました。回転が滑らかなので，高精度加工用途，振動を嫌う搬送用途に最適です。

コギングトルク波形の比較

（※イメージ図）

電力損失を 20% 削減

電力損失を 20% 削減できる低損失パワーモジュールの採用により，主回路の電力損失を 20% 低減させました。

高分解能

17 bit (131,072 分割) のエンコーダを搭載しています。高分解能エンコーダに適した制御ができます。

サーボモータ　標準型番リスト

200V系

電源電圧	エンコーダの種類	定格出力	モータフランジサイズ	保持ブレーキ	CE·UL	型番
200V	バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ（PA035C）	30W	□40mm	—	—	R2AA04003FXP00
				—	準拠	R2AA04003FXP00M
				あり（24V）	—	R2AA04003FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AA04003FCP00M
		50W	□40mm	—	—	R2AA04005FXP00
				—	準拠	R2AA04005FXP00M
				あり（24V）	—	R2AA04005FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AA04005FCP00M
		100W	□40mm	—	—	R2AA04010FXP00
				—	準拠	R2AA04010FXP00M
			□60mm	—	—	R2AA06010FXP00
				—	準拠	R2AA06010FXP00M
				あり（24V）	—	R2AA06010FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AA06010FCP00M
		200W	□60mm	—	—	R2AA06020FXP00
				—	準拠	R2AA06020FXP00M
				あり（24V）	—	R2AA06020FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AA06020FCP00M
			□80mm	—	—	R2AA08020FXP00
				—	準拠	R2AA08020FXP00M
				あり（24V）	—	R2AA08020FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AA08020FCP00M
		400W	□60mm	—	—	R2AA06040FXP00
				—	準拠	R2AA06040FXP00M
			□80mm	—	—	R2AA08040FXP00
				—	準拠	R2AA08040FXP00M
				あり（24V）	—	R2AA08040FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AA08040FCP00M
		750W	□80mm	—	—	R2AA08075FXP00
				—	準拠	R2AA08075FXP00M
				あり（24V）	—	R2AA08075FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AA08075FCP00M
		1000W	□86mm	—	—	R2AAB8100FXP00
				—	準拠	R2AAB8100FXP00M
				あり（24V）	—	R2AAB8100FCP00
				あり（24V）	準拠	R2AAB8100FCP00M
	インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ（PA035S）	30W	□40mm	—	—	R2AA04003FXH00
				—	準拠	R2AA04003FXH00M
				あり（24V）	—	R2AA04003FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AA04003FCH00M
		50W	□40mm	—	—	R2AA04005FXH00
				—	準拠	R2AA04005FXH00M
				あり（24V）	—	R2AA04005FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AA04005FCH00M
		100W	□40mm	—	—	R2AA04010FXH00
				—	準拠	R2AA04010FXH00M
			□60mm	—	—	R2AA06010FXH00
				—	準拠	R2AA06010FXH00M
				あり（24V）	—	R2AA06010FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AA06010FCH00M
		200W	□60mm	—	—	R2AA06020FXH00
				—	準拠	R2AA06020FXH00M
				あり（24V）	—	R2AA06020FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AA06020FCH00M
			□80mm	—	—	R2AA08020FXH00
				—	準拠	R2AA08020FXH00M
				あり（24V）	—	R2AA08020FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AA08020FCH00M
		400W	□60mm	—	—	R2AA06040FXH00
				—	準拠	R2AA06040FXH00M
			□80mm	—	—	R2AA08040FXH00
				—	準拠	R2AA08040FXH00M
				あり（24V）	—	R2AA08040FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AA08040FCH00M
		750W	□80mm	—	—	R2AA08075FXH00
				—	準拠	R2AA08075FXH00M
				あり（24V）	—	R2AA08075FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AA08075FCH00M
		1000W	□86mm	—	—	R2AAB8100FXH00
				—	準拠	R2AAB8100FXH00M
				あり（24V）	—	R2AAB8100FCH00
				あり（24V）	準拠	R2AAB8100FCH00M

掲載型番以外の仕様についてはお問い合わせください。

サーボアンプ　標準型番リスト

200V系

タイプ	主回路電源	制御電源	エンコーダ種別	汎用出力	内部回生抵抗器	アンプ容量	型番
CANopen インタフェース仕様	AC200V 系	AC200V 系	省配線インクリメンタルエンコーダ, バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ	NPN	—	15A	RS1A01AL
						30A	RS1A03AL
						50A	RS1L05AL
					付き	15A	RS1L01AL
						30A	RS1L03AL
						50A	RS1A05AL
		DC24V			—	15A	RS1J01AL
						30A	RS1J03AL
						50A	RS1J05AL
					付き	15A	RS1K01AL
						30A	RS1K03AL
						50A	RS1K05AL
		AC200V 系		PNP	—	15A	RS1A01AU
						30A	RS1A03AU
						50A	RS1L05AU
					付き	15A	RS1L01AU
						30A	RS1L03AU
						50A	RS1A05AU
		DC24V			—	15A	RS1J01AU
						30A	RS1J03AU
						50A	RS1J05AU
					付き	15A	RS1K01AU
						30A	RS1K03AU
						50A	RS1K05AU
位置決め機能内蔵型	AC200V 系	AC200V 系	省配線インクリメンタルエンコーダ, バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ	NPN	—	15A	RS1A01AC
						30A	RS1A03AC
						50A	RS1L05AC
					付き	15A	RS1L01AC
						30A	RS1L03AC
						50A	RS1A05AC

掲載型番以外の仕様についてはお問い合わせください。

■ 多軸サーボアンプアンプユニット

タイプ	入力電源	エンコーダ種別	汎用出力	アンプ容量	型番
パルス列インタフェース	DC280V	バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ	NPN	15A	RR1A01AAB00
				30A	RR1A03AAB00

■ 多軸サーボアンプ電源ユニット

タイプ	入力電源	内部回生抵抗器	型番
パルス列インタフェース	AC200V	付き	RRPAA00

■ 多軸サーボアンプマザーボード

入力電源	スロット数 (15A 換算)	型番
AC200V	4	RRMA400
	6	RRMA600
	8	RRMA800

サーボモータ　標準型番リスト

100V系

電源電圧	エンコーダの種類	定格出力	モータフランジサイズ	保持ブレーキ	CE･UL	型番
100V	バッテリバックアップ方式 アブソリュートエンコーダ （PA035C）	30W	□40mm	あり（24V）	—	R2EA04003FCP00
				あり（24V）	準拠	R2EA04003FCP00M
				—	—	R2EA04003FXP00
				—	準拠	R2EA04003FXP00M
		50W	□40mm	あり（24V）	—	R2EA04005FCP00
				あり（24V）	準拠	R2EA04005FCP00M
				—	—	R2EA04005FXP00
				—	準拠	R2EA04005FXP00M
		80W	□40mm	あり（24V）	—	R2EA04008FCP00
				あり（24V）	準拠	R2EA04008FCP00M
				—	—	R2EA04008FXP00
				—	準拠	R2EA04008FXP00M
		100W	□60mm	あり（24V）	—	R2EA06010FCP00
				あり（24V）	準拠	R2EA06010FCP00M
				—	—	R2EA06010FXP00
				—	準拠	R2EA06010FXP00M
		200W	□60mm	あり（24V）	—	R2EA06020FCP00
				あり（24V）	準拠	R2EA06020FCP00M
				—	—	R2EA06020FXP00
				—	準拠	R2EA06020FXP00M
	インクリメンタルシステム用 アブソリュートエンコーダ （PA035S）	30W	□40mm	あり（24V）	—	R2EA04003FCH00
				あり（24V）	準拠	R2EA04003FCH00M
				—	—	R2EA04003FXH00
				—	準拠	R2EA04003FXH00M
		50W	□40mm	あり（24V）	—	R2EA04005FCH00
				あり（24V）	準拠	R2EA04005FCH00M
				—	—	R2EA04005FXH00
				—	準拠	R2EA04005FXH00M
		80W	□40mm	あり（24V）	—	R2EA04008FCH00
				あり（24V）	準拠	R2EA04008FCH00M
				—	—	R2EA04008FXH00
				—	準拠	R2EA04008FXH00M
		100W	□60mm	あり（24V）	—	R2EA06010FCH00
				あり（24V）	準拠	R2EA06010FCH00M
				—	—	R2EA06010FXH00
				—	準拠	R2EA06010FXH00M
		200W	□60mm	あり（24V）	—	R2EA06020FCH00
				あり（24V）	準拠	R2EA06020FCH00M
				—	—	R2EA06020FXH00
				—	準拠	R2EA06020FXH00M

掲載型番以外の仕様についてはお問い合わせください。

サーボアンプ　標準型番リスト

100V系

タイプ	主回路電源	制御電源	エンコーダ種別	汎用出力	内部回生抵抗器	アンプ容量	型番
位置決め機能 内蔵型	AC100V 系	AC100V 系	省配線インクリメンタルエンコーダ, バッテリバックアップ方式アブソリュート エンコーダ	NPN	付き	15A	RS1N01AC
						30A	RS1N03AC
					—	15A	RS1E01AC
						30A	RS1E03AC

掲載型番以外の仕様についてはお問い合わせください。

■ 多軸サーボアンプアンプユニット

タイプ	入力電源	エンコーダ種別	汎用出力	アンプ容量	型番
パルス列 インタフェース	DC140V	バッテリバックアップ方式 アブソリュートエンコーダ	NPN	15A	RR1E01AAB00
				30A	RR1E03AAB00

■ 多軸サーボアンプ電源ユニット

タイプ	入力電源	内部回生抵抗器	型番
パルス列 インタフェース	AC100V	付き	RRPEA00

■ 多軸サーボアンプマザーボード

入力電源	スロット数 （15A 換算 ）	型番
AC100V	4	RRME400
	6	RRME600
	8	RRME800

サーボモータ型番の見方

■サーボモータ

例)「R2」のサーボモータで，フランジ角60mm，定格出力200W，最高回転速度6,000min^{-1}，ブレーキ(24V)，バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ(131072分割/回転)，CE マーク＋ UL 準拠，減速比1/3(遊星ギヤ)の型番です。

R | 2 | AA | 06 | 020 | F | C | P | 00 | M | A

Rシリーズ

モータ種別
……中慣性

電源電圧
AA‥200Vモータ
EA‥100Vモータ

フランジサイズ
04 …… 40mm
06 …… 60mm
08 …… 80mm
B8 …… 86mm

定格出力
003 …… 30W
005 …… 50W
010 …… 100W
020 …… 200W
040 …… 400W
075 …… 750W
100 …… 1kW

オイルシール付き及びブレーキ付きは、減定格が必要な場合があります。お問い合わせください。

最高回転速度
‥‥ 6000min^{-1}

保持ブレーキの有無
X‥‥ブレーキなし
B‥‥ブレーキ付き（90V）
C‥‥ブレーキ付き（24V）

仕様識別
00‥標準
01‥オイルシール付

記号	減速機種類	減速比
A	遊星ギヤ	1/3
B		1/5
C		1/9
D		1/15
E		1/25
S	バックラッシュレス遊星ギヤ	1/5
T		1/11
U		1/21
V		1/33

減速機との組み合わせについてはお問い合わせください。

付加仕様識別
M‥‥CEマーク＋UL準拠
0 ‥‥規格なしで減速機付きの場合

エンコーダの種類
P ‥バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ [PA035C]
H ‥インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ [PA035S]
W‥バッテリレスアブソリュートエンコーダ [RA035C]
S ‥省配線インクリメンタルエンコーダ [PP031T]

■エンコーダ仕様

機　種	分割数/回転	多回転	備　考
PA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ
PA035S	131072(17bit)	—	インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ
RA035C	131072(17bit)	65536(16bit)	バッテリレスアブソリュートエンコーダ
PP031T	8000(2000P/R)	—	省配線インクリメンタルエンコーダ最高40000(分割数/回転)

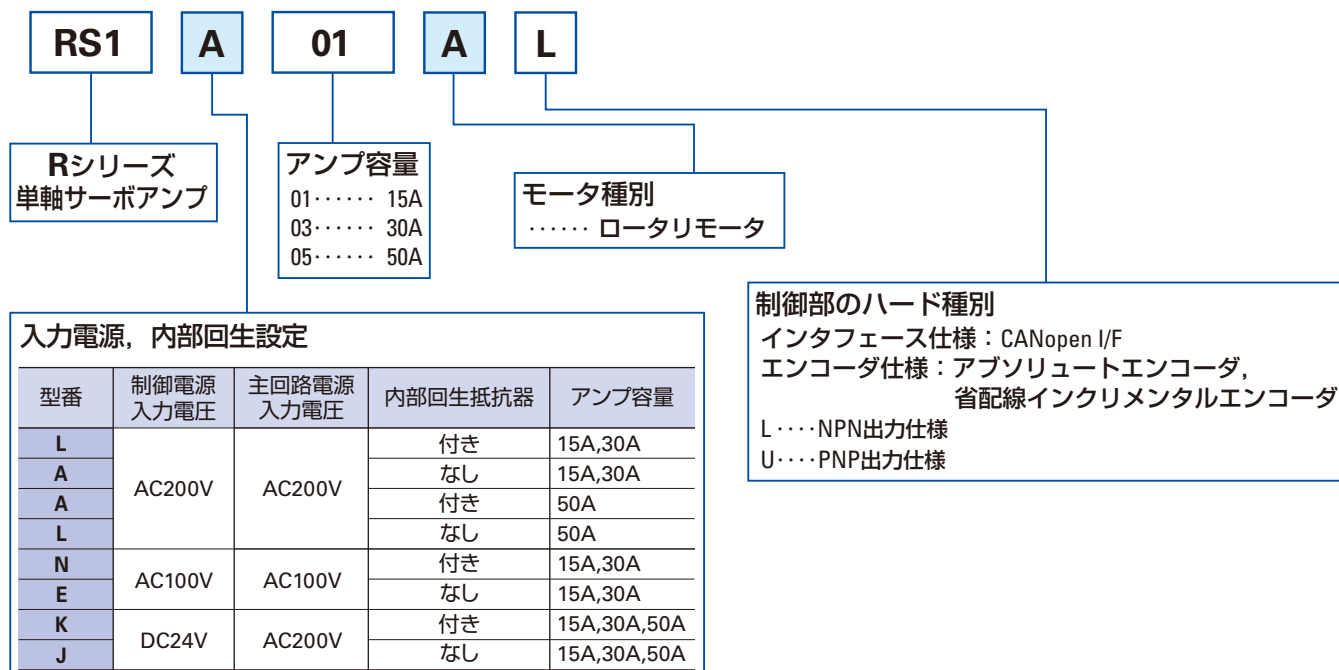
海外規格

サーボアンプは，標準仕様で海外規格（UL，c-UL，EN 規格）を取得しています。サーボモータは，海外規格（UL，c-UL，EN 規格）を取得したものをお選びいただけます。

サーボアンプ型番の見方

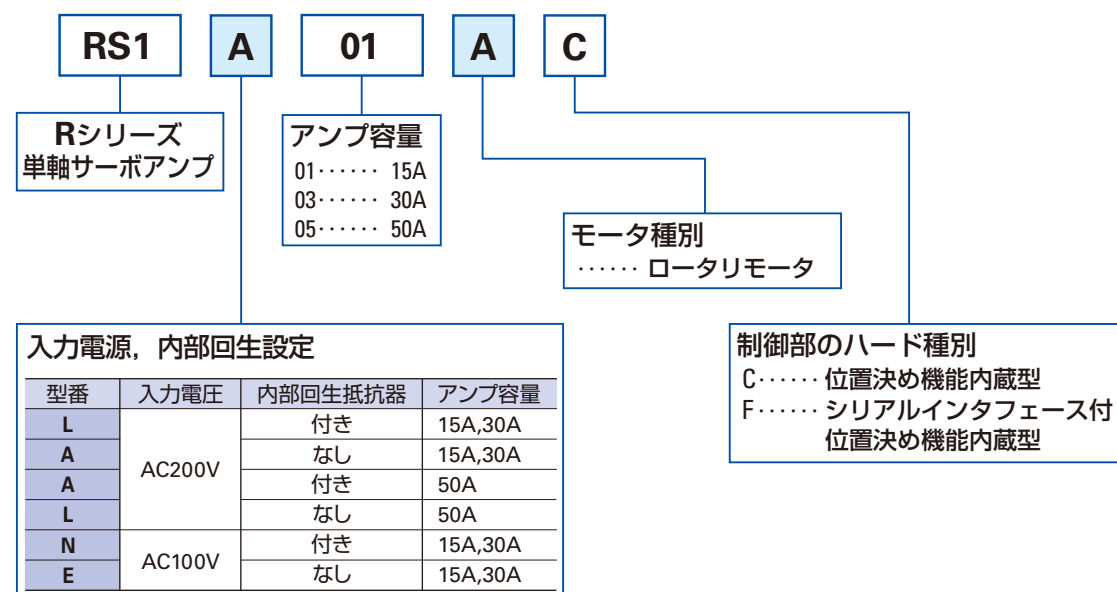
■CANopen 単軸サーボアンプ

例）「R」シリーズのサーボアンプで，主回路電源，および制御電源AC200V，アンプ容量15A の型番です。

型番	制御電源入力電圧	主回路電源入力電圧	内部回生抵抗器	アンプ容量
L	AC200V	AC200V	付き	15A,30A
A			なし	15A,30A
A			付き	50A
L			なし	50A
N	AC100V	AC100V	付き	15A,30A
E			なし	15A,30A
K	DC24V	AC200V	付き	15A,30A,50A
J			なし	15A,30A,50A

※ご使用の際はアンプに，モータのパラメータ設定が必要です。セットアップソフトウェアをご使用ください。

■位置決め機能内蔵型 単軸サーボアンプ

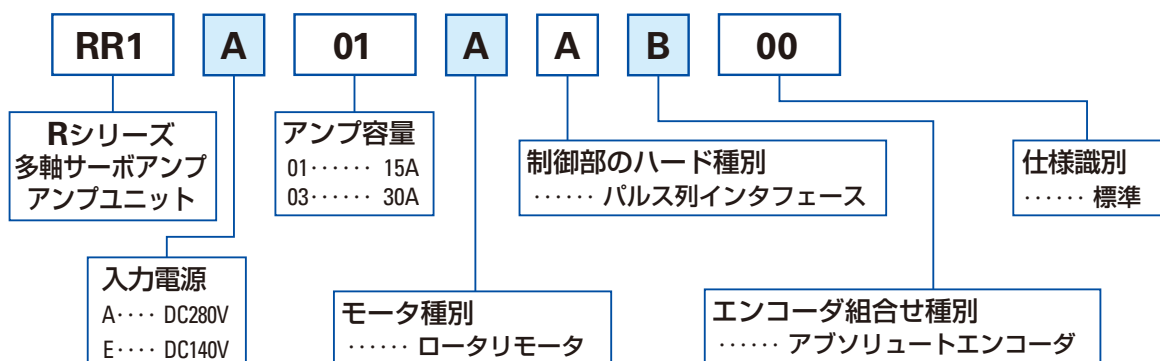
例）「R」シリーズのサーボアンプで，入力電源 AC200V，アンプ容量15A の型番です。

型番	入力電圧	内部回生抵抗器	アンプ容量
L	AC200V	付き	15A,30A
A		なし	15A,30A
A		付き	50A
L		なし	50A
N	AC100V	付き	15A,30A
E		なし	15A,30A

※ご使用の際はアンプに，モータのパラメータ設定が必要です。セットアップソフトウェアをご使用ください。

■多軸サーボアンプ

例)「R」シリーズの多軸サーボアンプ4軸で，入力電源 AC200V，アンプ容量15A 4ユニット，
パルス列インタフェースの各ユニットの型番です。

アンプユニット	RR1A01AAB00×4台
電源ユニット	RRPAA00×1台
マザーボード	RRMA400×1台

アンプユニット

※ご使用の際はアンプに，モータのパラメータ設定が必要です。セットアップソフトウェアをご使用ください。

電源ユニット

マザーボード

システム構成図

単軸サーボアンプ

ノイズフィルタ

電源ラインからの外来ノイズを防ぐために取り付けます。

電磁接触器

サーボ電源をオン･オフします。
サージプロテクタを付けて使用してください。
保安回路を構成してください。

配線用遮断器（MCCB）

電源ラインの保護のために使用します。
過電流が流れると,電源をオフします。

T S R

DCリアクトル

電源高調波対策用として使用できます。
高調波対策時に DL1-DL2 のショートバーを外し接続します。

外付け回生抵抗器

イナーシャの大きな負荷を運転する場合など,必要に応じて使用してください。

通常はサーボアンプに内蔵された回生抵抗器で運転できますが,高頻度運転など能力が不足の場合は外付け回生抵抗器を使用してください。

ブレーキ電源

ブレーキ付きのサーボモータの場合に使用します。

ブレーキ付きの場合に必要な配線

型番：AL-00494635-01

リチウム電池

アブソリュートシステムでご使用の場合は，オプションのバッテリを5桁表示部にあるデジタルオペレータカバー内に装着してください。

型番：AL-00490833-01

PC

セットアップソフトウェア

パソコンとの通信により,パラメータの設定やモニタリングができます。

CN1

上位装置

PLC

CN2

多軸サーボアンプ

ノイズフィルタ

電源ラインからの外来ノイズを防ぐために取り付けます。

配線用遮断器（MCCB）

電源ラインの保護のために使用します。
過電流が流れると，電源をオフします。

リチウム電池

アブソリュートシステムでご使用の場合は，バッテリをCN5に接続してください。

セットアップソフトウェア

パソコンとの通信により，パラメータの設定やモニタリングができます。

上位装置

PLC

型番：AL-00490833-01

電磁接触器

サーボ電源をオン･オフします。
サージプロテクタを付けて使用してください。
保安回路を構成してください。

外付け回生抵抗器

イナーシャの大きな負荷を運転する場合など,必要に応じて使用してください。

通常はサーボアンプに内蔵された回生抵抗器で運転できますが，高頻度運転など能力が不足の場合は外付け回生抵抗器を使用してください。

DCリアクトル

電源高調波対策用として使用できます。
高調波対策時に DL1-DL2 のショートバーを外し接続します。

ブレーキ電源

ブレーキ付きのサーボモータの場合に使用します。

ブレーキ付きの場合に必要な配線

一般仕様

サーボモータ

200V系

■容量

□40mm～□86mm
30W～1000W

■特長

高効率
低リップル
（中慣性）

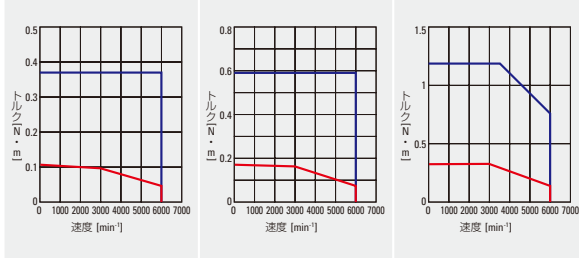
モータ外形図 P24

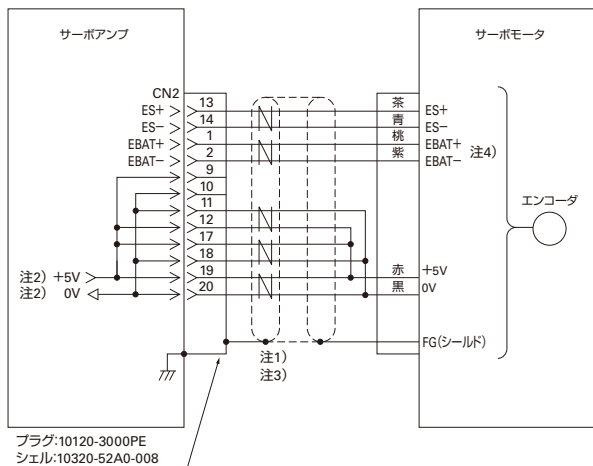
★印は標準アンプとの組合せで温度上昇飽和後です。各値はTYP.値です。

☆印は巻線温度20℃の時の値です。各値はTYP.値です。

モータ型番《 》フランジ角寸法	条件	記号	単位	R2AA04003F《40》	R2AA04005F《40》	R2AA04010F《40》
定格出力	★	P_R	W	30	50	100
定格回転速度	★	N_R	min^{-1}		3000	
最高回転速度	★	N_{max}	min^{-1}		6000	
定格トルク	★	T_R	N･m	0.098	0.159	0.318
連続ストールトルク	★	T_S	N･m	0.108	0.167	0.318
瞬時最大ストールトルク	★	T_P	N･m	0.37	0.59	1.18
定格電機子電流	★	I_R	Arms	0.51	0.67	0.81
連続ストール電機子電流	★	I_S	Arms	0.56	0.69	0.81
瞬時最大ストール電機子電流	★	I_P	Arms	2.15	2.8	3.3
トルク定数	☆	K_T	N･m／Arms	0.201	0.246	0.424
毎相電圧定数	☆	$K_{E\phi}$	mV／min^{-1}	7	8.6	14.8
相抵抗	☆	R_ϕ	Ω	12	9	9.3
定格パワーレート	★	Q_R	kW／s	3.9	6.7	16
電気的時定数	☆	te	ms	0.55	0.67	0.82
機械的時定数（エンコーダ含まない）	☆	tm	ms	2.2	1.7	0.97
回転子イナーシャ(エンコーダ含まない)		J_M	×10^{-4}kg･m^2(GD^2/4)	0.0247	0.0376	0.0627
アブソリュートエンコーダイナーシャ		J_S	×10^{-4}kg･m^2(GD^2/4)		0.0033（注3）	
エンコーダを含む質量		WE	kg	0.35	0.39	0.51
ブレーキ静摩擦トルク		TB	N･m		0.32 以上	
ブレーキ定格電圧		VB	V		DC90V ／ DC24V ± 10%	
ブレーキ消費電流		IB	A		0.07 ／ 0.27	
ブレーキイナーシャ		JB	×10^{-4}kg･m^2(GD^2/4)		0.0078	
ブレーキ質量		W	kg		0.27	
モータ使用温度・湿度					温度:0～40℃　湿度:90%以下（結露なき事）	
アンプ型番（単軸）					**RS1A01A□**	
アンプ型番（多軸）					**RR1A01AAB00**	
アンプ電源					AC200V ～ 230V ＋10, －15%　50/60Hz ± 3Hz(注2)	
アンプ使用温度・湿度					温度:0～55℃(注1)　湿度:90%以下（結露なき事）	
電源容量（定格時）			kVA	0.2	0.2	0.4
アンプ質量(単軸／CANopen／多軸)(注4)			kg		0.9 ／ 1.0 ／ 0.48	

(注1) 多軸サーボアンプの場合，使用温度は自然空冷時0～40℃，強制空冷時0～55℃となります。
(注2) CANopen 用アンプの場合，制御電源 DC24V タイプもあります。
(注3) バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ[PA035]の場合です。
以下のエンコーダについてはお問い合わせください。
・バッテリレスアブソリュートエンコーダ[RA035C]
・省配線インクリメンタルエンコーダ[PP031T]
(注4) 多軸仕様は，アンプユニットのみの質量です。

※ オイルシール付きおよびブレーキ付きは，減定格が必要な場合があります。お問い合わせください。

エンコーダ接続図

単軸仕様

バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ [PA035C]
インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ [PA035S]
バッテリレスアブソリュートエンコーダ [RA035C]

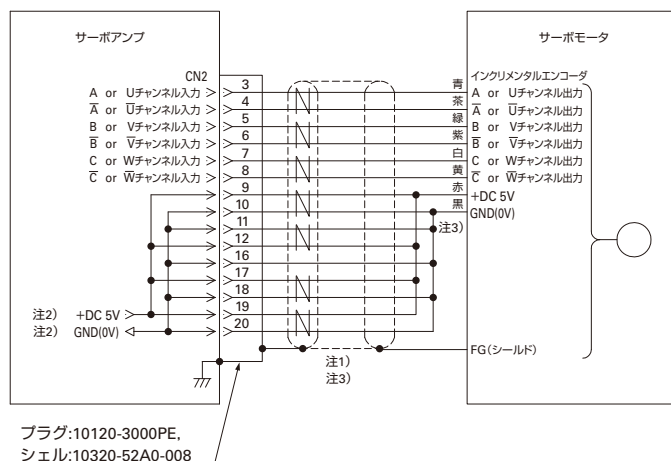
注1) ツイストペアーで外被シールドケーブルを使用してください。
注2) エンコーダ電源の接続はエンコーダ中継ケーブル長により異なります。下の表に従ってください。

エンコーダ中継ケーブル長	10m以下	25m以下	40m以下
+5V配線	19ピン接続（12,17ピンは接続不要）	17,19ピン接続（12ピンは接続不要）	12,17,19ピン接続
0V 配線	20ピン接続（11,18ピンは接続不要）	18,20ピン接続（11ピンは接続不要）	11,18,20ピン接続

注3) エンコーダ中継ケーブルはAWG24 0.2mm^{2}を使用。
注4) インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ，バッテリレスアブソリュートエンコーダの場合はバッテリ線(EBAT+, EBAT−)は不要です。

・多軸仕様 接続図→ P17

R2AA06010F《60》	R2AA06020F《60》	R2AA06040F《60》	R2AA08020F《80》	R2AA08040F《80》	R2AA08075F《80》	R2AAB8100F《86》
100	200	400	200	400	750	1000
3000						
6000						
0.318	0.637	1.27	0.637	1.27	2.39	3.18
0.353	0.686	1.37	0.686	1.37	2.55	3.92
1.13	2.2	4.8	2.2	4.4	8.5	14.3
0.86	1.5	2.8	1.5	2.6	4.6	6.0
0.86	1.6	2.8	1.5	2.6	4.6	6.8
3.5	5.6	10.8	4.8	8.9	15.5	25.7
0.375	0.476	0.524	0.516	0.559	0.559	0.582
13.1	16.6	18.3	18.0	19.5	19.5	20.3
4.8	2.7	1.36	2.3	0.93	0.4	0.44
8.6	19	39	8	16	31	42
2	2.6	3.2	2.2	2.5	3	4.3
1.2	0.78	0.61	1.3	0.93	0.7	0.93
0.117	0.219	0.412	0.52	1.04	1.82	2.38
0.0033（注3）						
0.71	0.96	1.4	1.3	1.7	2.7	3.6
0.36 以上	1.37 以上		2.55 以上			3.92 以上
DC90V ／ DC24V ± 10%						
0.07 ／ 0.27	0.11 ／ 0.32		0.12 ／ 0.37			0.30 ／ 0.09
0.060			0.25			0.34
0.34	0.39		0.89			0.84
温度:0～40℃　湿度:90%以下（結露なき事）						
RS1A01A□		**RS1A03A□**	**RS1A01A□**	**RS1A03A□**		**RS1A05A□**
RR1A01AAB00		**RR1A03AAB00**	**RR1A01AAB00**	**RR1A03AAB00**		—
AC200V ～ 230V ＋10, －15%　50/60Hz ± 3Hz（注2）						
温度:0～55℃（注）　湿度:90%以下（結露なき事）						
0.4	0.8	1.0	0.8	1.0	1.7	2.5
0.9 ／ 1.0 ／ 0.48		1.0 ／ 1.1 ／ 0.77	0.9 ／ 1.0 ／ 0.48	1.0 ／ 1.1 ／ 0.77		2.2 ／ 2.3 ／ －

単軸仕様

省配線インクリメンタルエンコーダ [PP031T]

注1） ツイストペアーで外被シールドケーブルを使用してください。

注2） エンコーダ電源の接続はエンコーダ中継ケーブル長により異なります。下の表に従ってください。

エンコーダ中継ケーブル長	5m以下	10m以下	20m以下	30m以下
+5V配線	19ピン接続 (9,12,17ピンは接続不要)	17,19ピン接続 (9,12ピンは接続不要)	12,17,19ピン接続 (9ピンは接続不要)	9,12,17,19ピン接続
0V 配線	20ピン接続 (10,11,16,18ピンは接続不要)	18,20ピン接続 (10,11,16ピンは接続不要)	11,18,20ピン接続 (10,16ピンは接続不要)	10,11,16,18,20ピン接続

注3） エンコーダ中継ケーブルはAWG24 0.2mm²を使用。

一般仕様

サーボモータ

100V系

■容量

□40mm〜□60mm
30W〜200W
（5種類）

■特長

高効率
低リップル
（中慣性）

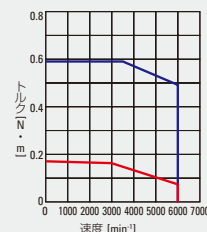
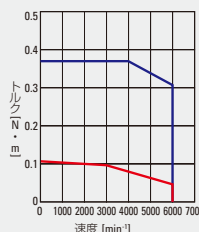
モータ外形図 P24

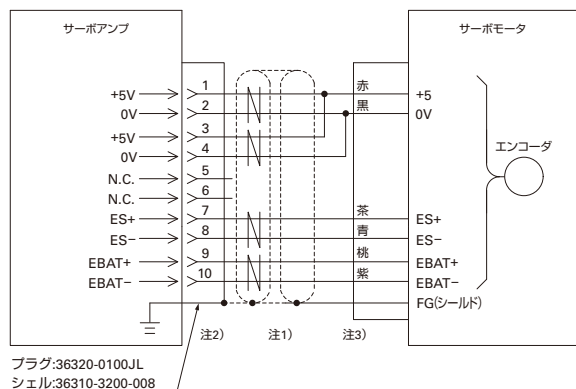
★印は標準アンプとの組合せで温度上昇飽和後です。各値はTYP.値です。

☆印は巻線温度20℃の時の値です。各値はTYP.値です。

モータ型番《 》フランジ角寸法				R2EA04003F《40》	R2EA04005F《40》
	条件	記号	単位		
定格出力	★	PR	W	30	50
定格回転速度	★	NR	min^{-1}	3000	
最高回転速度	★	Nmax	min^{-1}	6000	
定格トルク	★	TR	N・m	0.098	0.159
連続ストールトルク	★	TS	N・m	0.108	0.167
瞬時最大ストールトルク	★	TP	N・m	0.37	0.59
定格電機子電流	★	IR	Arms	0.94	1.2
連続ストール電機子電流	★	IS	Arms	1.0	1.3
瞬時最大ストール電機子電流	★	IP	Arms	3.7	4.9
トルク定数	☆	KT	N･m／Arms	0.116 ± 10%	0.142 ± 10%
毎相電圧定数	☆	KE ϕ	mV／min^{-1}	4.04 ± 10%	4.97 ± 10%
相抵抗	☆	Rϕ	Ω	4	3
定格パワーレート	★	QR	kW／s	3.9	6.7
電気的時定数	☆	te	ms	0.55	0.67
機械的時定数（エンコーダ含まない）	☆	tm	ms	2.2	1.7
回転子イナーシャ（エンコーダ含まない）		JM	$\times10^{-4}kg\cdot m^2(GD^2/4)$	0.0247	0.0376
アブソリュートエンコーダイナーシャ		JS	$\times10^{-4}kg\cdot m^2(GD^2/4)$	0.0033（注2）	
エンコーダを含む質量		WE	kg	0.35	0.39
ブレーキ静摩擦トルク		TB	N･m	0.32 以上	
ブレーキ定格電圧		VB	V	DC90V ／ DC24V ± 10%	
ブレーキ消費電流		IB	A	0.07 ／ 0.27	
ブレーキイナーシャ		JB	$\times10^{-4}kg\cdot m^2(GD^2/4)$	0.0078	
ブレーキ質量		W	kg	0.27	
モータ使用温度・湿度				温度:0〜40℃　湿度:90%以下（結露なき事）	
アンプ型番（単軸）				**RS1E01A□**	
アンプ型番（多軸）				**RR1E01AAB**	
アンプ電源				AC100V 〜 115V ＋ 10, − 15%　50/60Hz　± 3Hz	
アンプ使用温度・湿度				温度:0〜55℃（注1）　湿度:90%以下（結露なき事）	
電源容量（定格時）			kVA	0.2	
アンプ質量（単軸／多軸）（注3）			kg	0.9 ／ 0.48	

（注1）多軸サーボアンプの場合，使用温度は自然空冷時0〜 40℃，強制空冷時0〜 55℃となります。
（注2）バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ［PA035］の場合です。
以下のエンコーダについてはお問い合わせください。
・バッテリレスアブソリュートエンコーダ[RA035C]
・省配線インクリメンタルエンコーダ[PP031T]
（注3）多軸仕様は，アンプユニットのみの質量です。

※ オイルシール付きおよびブレーキ付きは，減定格が必要な場合があります。お問い合わせください。

エンコーダ接続図

多軸仕様

バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ [PA035C]

注1）　ツイストペアで外被シールドケーブルを使用してください。
注2）　外被シールド線は,CN2側の金属ケース(アース)に接続,エンコーダ側でアースに接続してください。
注3）　図中のエンコーダ側の信号線の記載は,色の場合はリード線タイプのエンコーダの場合を示しています。
注4）　アンプ−エンコーダ間の接続距離は,使用ケーブルの電線径(インピーダンス)によって異なります。
エンコーダの電源電圧仕様は5V±5%です。ケーブルが長くなる場合ケーブルのインピーダンスにより,エンコーダ側の5V電圧が低下します。エンコーダ側にて電圧を測定し,仕様の範囲内になるようにケーブルの選定,本数を決定してください。

以下のエンコーダについてはお問い合わせください。
・バッテリレスアブソリュートエンコーダ[RA035C]

R2EA04008F 《40》	R2EA06010F 《60》	R2EA06020F 《60》	単位
80	100	200	W
3000			min^{-1}
6000			min^{-1}
0.255	0.318	0.637	N・m
0.255	0.318	0.686	N・m
0.86	1.0	2.2	N・m
1.3	1.7	3.1	Arms
1.3	1.7	3.2	Arms
4.5	5.6	11.9	Arms
0.221 ± 10%	0.206 ± 10%	0.224 ± 10%	N･m／Arms
7.7 ± 10%	7.2 ± 10%	7.82 ± 10%	mV／min^{-1}
2.9	1.5	0.6	Ω
10	8.6	19	kW／s
0.81	1.9	2.6	ms
0.98	1.2	0.79	ms
0.0627	0.117	0.219	$×10^{-4}$ kg･m^2(GD^2／4)
0.0033 (注2)			$×10^{-4}$ kg･m^2(GD^2／4)
0.51	0.71	0.76	kg
0.32 以上	0.36 以上	1.37 以上	N･m
DC90V ／ DC24V ± 10%			V
0.07 ／ 0.27		0.11 ／ 0.32	A
0.0078	0.06		$×10^{-4}$ kg･m^2(GD^2／4)
0.27	0.34	0.39	kg
温度:0～40℃　湿度:90%以下（結露なき事）			
RS1E01A□		**RS1E03A□**	
RR1E01AAB		**RR1E03AAB**	
AC100V ～ 115V ＋ 10, － 15%　50/60Hz　± 3Hz			
温度:0～55℃（注1）　湿度:90%以下（結露なき事）			
0.4	0.5	0.8	kVA
0.9 ／ 0.48		1.0 ／ 0.77	kg

トルク [N・m]
速度 [min^{-1}]

一般仕様

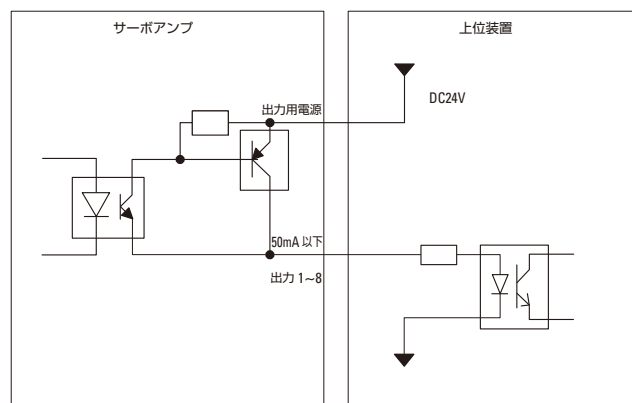
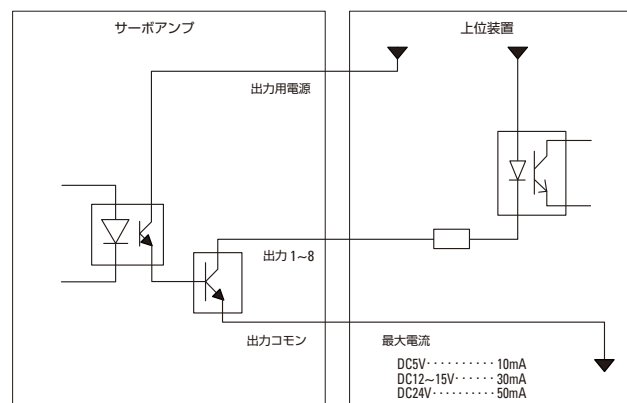
CANopen インタフェース 仕様

	項目	仕様
フィールドバス仕様	バス接続，媒体	CAN 標準 ISO-11898 (高速 CAN)
	フィールドバス	CANopen
	通信プロファイル	CiA DS301 Version 4.02
	デバイスプロファイル	CiA DSP402 (ドライブ，モーションコントロール用途向け CANopen デバイスプロファイル) Version 2.0
	ビットレート	1Mbps, 800kbps, 500kbps(工場出荷設定), 250kbps, 125kbps, 50kbps , 20kbps , 10kbps (R-Setup ソフトウェアを使用して選択)
	セグメントあたりの最大ノード数	1 から 127 (2 つの 16 ポジション・ロータリスイッチ，もしくは R- セットアップソフトを使用して選択)
	コネクタ	RJ-45 タイプ モジュラコネクタ (2 ポート) - 1 ピン “CAN_H” バスライン，H 側 - 2 ピン “CAN_L” バスライン，L 側 - 3,7 ピン “CAN_GND” グランド - 6 ピン “CAN_SHIELD” ケーブルシールド - 5 ピン “Terminator” (120 Ω ; 終端処理が必要な場合には，1 ピンと 5 ピン間にジャンパ線を施してください)
	トランシーバ	ISO-11898 準拠 高速トランシーバ
	最大バス長	25m (1Mbps における最大バス長)
	通信オブジェクト	SDO (サービス・データ・オブジェクト : 1 SDO) PDO (プロセス・データ・オブジェクト : 4 送信側 PDO, 4 受信側 PDO) EMCY (緊急メッセージ) NMT (ネットワーク・マネジメント) SYNC (同期メッセージ) ハードビート
	PDO 転送モード	同期転送　　非同期転送
	オペレーションモード	原点復帰モード (h.m) プロファイル・速度モード (p.v) プロファイル・トルクモード (t.q) プロファイル・位置モード (p.p) 補間位置モード (i.p)

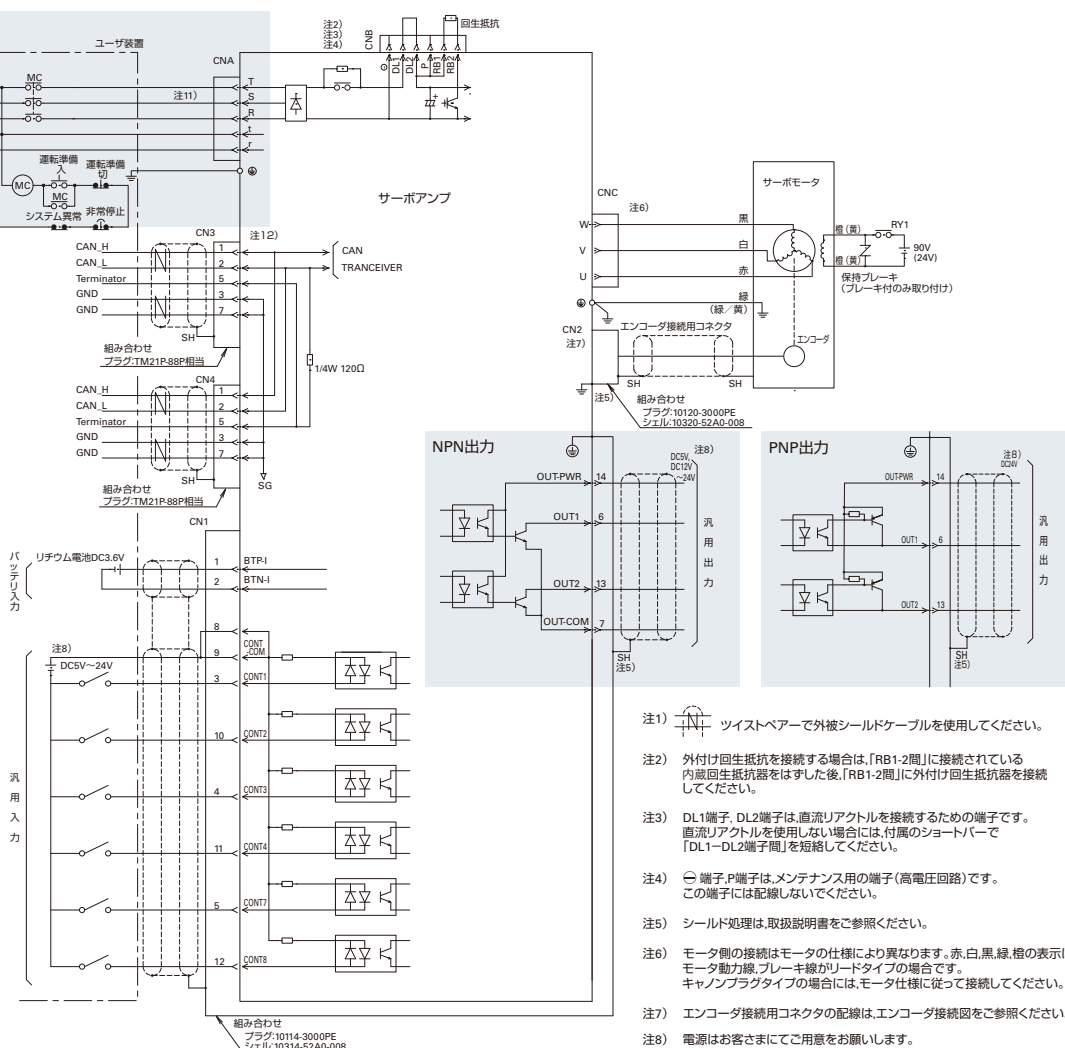
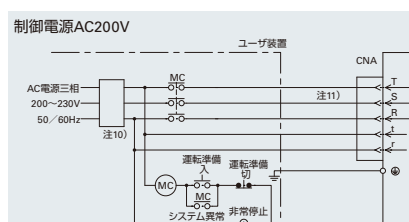
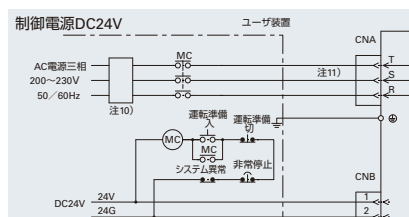
PNP出力

出力点数は，仕様により異なります。

NPN出力

出力点数は，仕様により異なります。

シリアルインタフェース付 位置決め機能内蔵型 単軸サーボアンプ仕様

項目	内容	デフォルト値	備考
プロトコル	Modbus-RTU	—	バイナリモード固定 (アスキーモードは非対応)
インタフェース	RS-485（1：N）	—	N＝8（注）
伝送速度（bps）	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	115200	セットアップソフトウェアまたはアンプ正面のロータリースイッチにより設定します。
スタートビット	1	1	固定
データ長（bit）	8	8	固定
パリティ	無し，偶数，奇数	偶数	セットアップソフトウェアにより設定します。
ストップビット	1, 2	1	
電気的仕様	RS-485 準拠（半二重通信）	RS-485 準拠（半二重通信）	固定
コネクタ	RJ-45	—	

注）一般的な RS-485 の物理層（距離，終端抵抗）の仕様から 1 セグメントあたりに接続できるサーボアンプ（または他スレーブ機器）は，最大 31 軸までとします。（リピーター無しの場合）ただし，本サーボアンプでは，標準品は最大 8 軸までとします。8 軸以上接続する場合は当社へお問い合わせください。

外部接続図

CANopen 単軸サーボアンプ

注1) ツイストペアーで外被シールドケーブルを使用してください。

注2) 外付け回生抵抗を接続する場合は,「RB1-2間」に接続されている内蔵回生抵抗器をはずした後,「RB1-2間」に外付け回生抵抗器を接続してください。

注3) DL1端子, DL2端子は,直流リアクトルを接続するための端子です。直流リアクトルを使用しない場合には,付属のショートバーで「DL1ーDL2端子間」を短絡してください。

注4) ㊀端子,P端子は,メンテナンス用の端子(高電圧回路)です。この端子には配線しないでください。

注5) シールド処理は,取扱説明書をご参照ください。

注6) モータ側の接続はモータの仕様により異なります。赤,白,黒,緑,橙の表示はモータ動力線,ブレーキ線がリードタイプの場合です。キャノンプラグタイプの場合には,モータ仕様に従って接続してください。

注7) エンコーダ接続用コネクタの配線は,エンコーダ接続図をご参照ください。

注8) 電源はお客さまにてご用意をお願いします。

注9) R,S,T,r,t,㊀,P,DL1,DL2,RB1,RB2,U,V,Wは高電圧回路,これ以外の信号線は低電圧回路です。配線上,高電圧回路と低電圧回路間は充分な距離を確保してください。

注10) UL規格準拠および, IECまたはEN規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。

注11) 単相電源用アンプは, S相を配線しないでください。

注12) 終端抵抗が必要な場合は,1ピン(CAN_H)と5ピン(Terminator)がショートされたRJ45コネクタをCN3又は,CN4に挿入してください。

外部接続図

位置決め機能内蔵型単軸サーボアンプ

注1) 外被シールドケーブルを使用してください。

注2) 回生抵抗は「RB1-RB2端子間」に接続してください。
外付け回生抵抗を使用する場合には、RB1端子、RB2端子に接続されている内蔵回生抵抗配線をはずした後、「RB1-RB2端子間」に外付け回生抵抗器を接続してください。

注3) DL1端子, DL2端子は,直流リアクトルを接続するための端子です。高調波対策用リアクトルを使用しない場合には,付属のショートバーで「DL1ーDL2端子間」を短絡してください。

注4) ⊖端子, P端子は,メンテナンス用の端子(高電圧回路)です。この端子には配線しないでください。

注5) シールド処理は,取扱説明書をご参照ください。

注6) モータ側の接続はモータの仕様により異なります。
赤,白,黒,緑,橙の表示はモータ動力線,ブレーキ線がリードタイプの場合です。
キャノンプラグタイプの場合には,モータ仕様に従って接続してください。

注7) エンコーダ接続用コネクタの配線は,エンコーダ接続図をご参照ください。

注8) 電源はお客さまにてご用意をお願いします。

注9) R,S,T,r,t,⊖,P,DL1,DL2,RB1,RB2,U,V,Wは高電圧回路,これ以外の信号線は低電圧回路です。
配線上,高電圧回路と低電圧回路間は充分な距離を確保してください。

注10) UL規格準拠および, IECまたはEN規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。

注11) 単相電源用アンプは, S相を配線しないでください。

シリアルインタフェース付位置決め機能内蔵型単軸サーボアンプ

注1) 外被シールドケーブルを使用してください。

注2) 回生抵抗は「RB1-RB2端子間」に接続してください。

注3) DL1端子, DL2端子は, 直流リアクトルを接続するための端子です。
直流リアクトルを使用しない場合には, 付属のショートバーで「DL1−DL2端子間」を短絡してください。

注4) ⊖ 端子, P端子は, メンテナンス用の端子(高電圧回路)です。

注5) シールド処理は, 取扱説明書をご参照ください。

注6) モータ側の接続はモータの仕様により異なります。赤, 白, 黒, 緑, 橙の表示は
モータ動力線, ブレーキ線がリードタイプの場合です。
キャノンプラグタイプの場合には, モータ仕様に従って接続してください。

注7) エンコーダ接続用コネクタの配線は, エンコーダ接続図をご参照ください。

注8) 電源はお客様でご準備願います。
入出力は, 機能選択が可能です。

注9) R, S, T, t, r, ⊖, P, DL1, DL2, RB1, RB2, U, V, W は高電圧回路, これ以外の信号線は低電圧回路です。
配線上, 高電圧回路と低電圧回路間は充分な距離を確保してください。

注10) UL規格準拠および, IECまたはEN規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。

注11) 単相電源用アンプは, S相を配線しないでください。

多軸サーボアンプ

注1） 外被シールドケーブルを使用してください。

注2） 外付け回生抵抗を接続する場合は,「RB1-2間」に接続されている内蔵回生抵抗器をはずした後,「RB1-2間」に外付け回生抵抗器を接続してください。

注3） DL1端子, DL2端子は,直流リアクトルを接続するための端子です。高調波対策用リアクトルを使用しない場合には,付属のショートバーで「DL1－DL2端子間」を短絡してください。

注4） ⊖端子, P端子は,メンテナンス用の端子（高電圧回路）です。この端子には配線しないでください。

注5） シールド処理は,取扱説明書をご参照ください。

注6） モータ側の接続はモータの仕様により異なります。赤,白,黒,緑,橙の表示はモータ動力線,ブレーキ線がリードタイプの場合です。キャノンプラグタイプの場合には,モータ仕様に従って接続してください。

注7） エンコーダ接続用コネクタの配線は,エンコーダ接続図をご参照ください。

注8） 外部電源はお客さまにてご用意をお願いします。

注9） R,S,T,r,t ,⊖,P,DL1,DL2,RB1,RB2,U,V,Wは高電圧回路,これ以外の信号線は低電圧回路です。配線上,高電圧回路と低電圧回路間は充分な距離を確保してください。

注10） UL規格準拠および, IECまたはEN規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。

注11） 単相電源用アンプは, S相を配線しないでください。

注12） 差動入力信号を使用するときは必ず装置間でSG（シグナルグランド）を接続してください。

注13） バッテリー電源は,ユニット内部で共通となっています。アブソリュートエンコーダ使用時は,CN1A,CN1B,CN5のいずれかに接続してください。

サーボモータ外形図 (単位：mm)

※ブレーキ付きの外形図です。

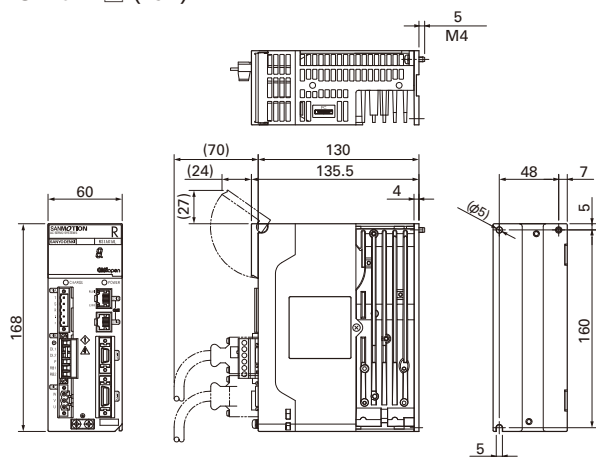
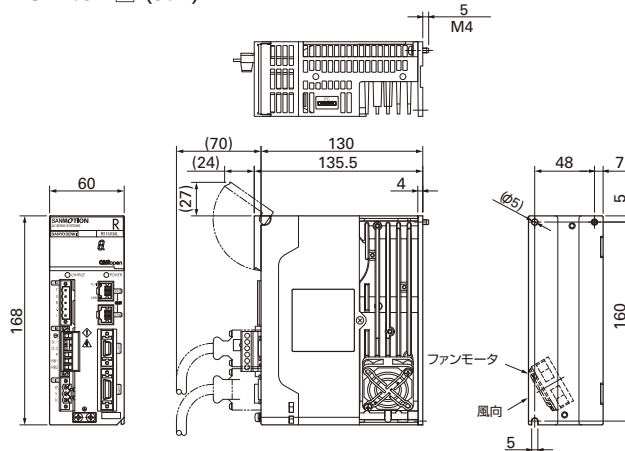
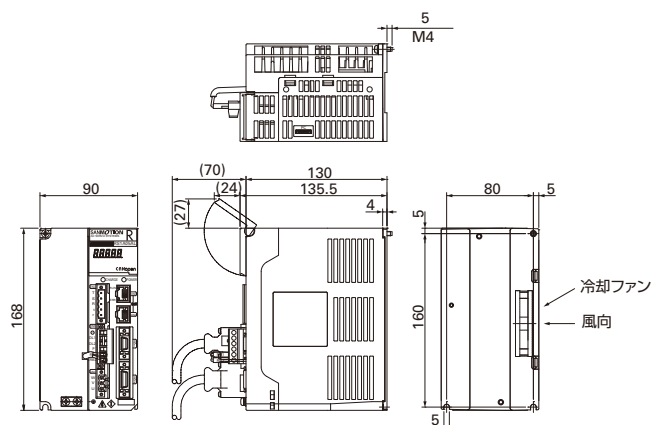
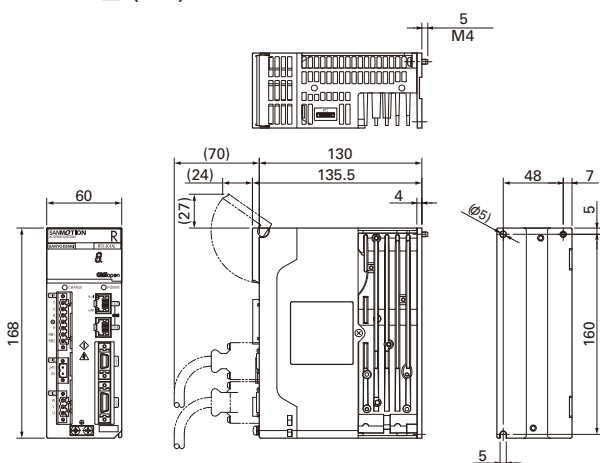
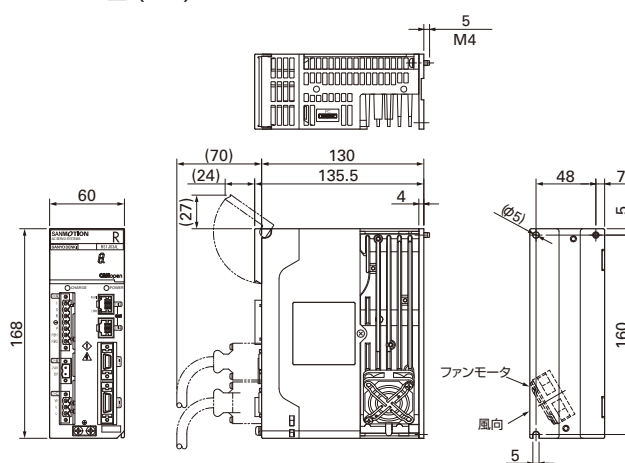
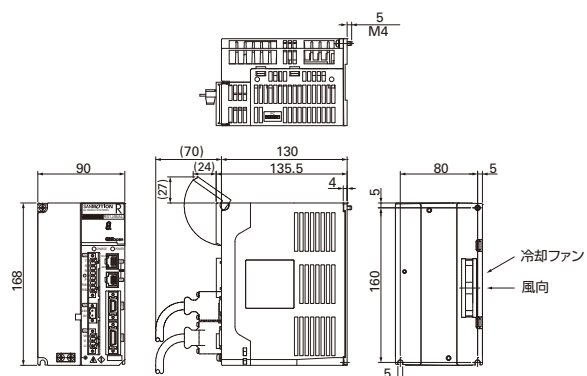
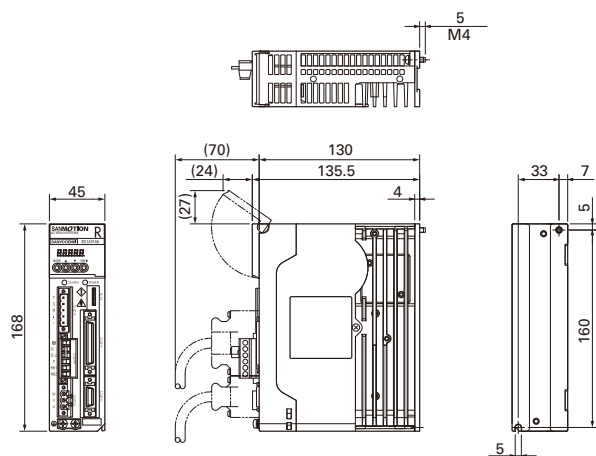
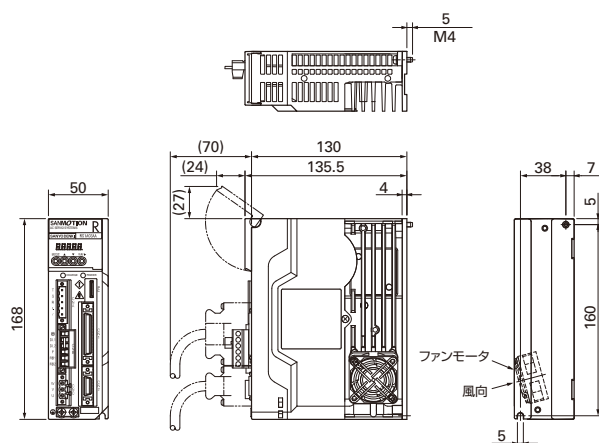
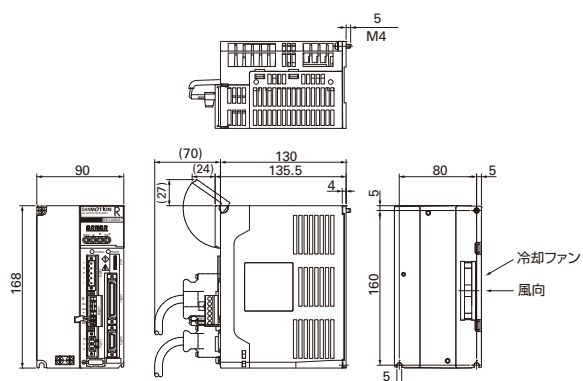
R2 モータ　高効率・低リップル（中慣性）

<table>
<tr><th rowspan="3"></th><th colspan="4">バッテリバックアップ方式
アブソリュートエンコーダ</th><th colspan="9" rowspan="3"></th></tr>
<tr><th colspan="2">オイルシール無し</th><th colspan="2">オイルシール付き　注1</th></tr>
<tr><th>ブレーキ無し</th><th>ブレーキ付き</th><th>ブレーキ無し</th><th>ブレーキ付き</th></tr>
<tr><th>型番</th><th>LL</th><th>LL</th><th>LL</th><th>LL</th><th>LG</th><th>KL</th><th>LA</th><th>LB</th><th>LE</th><th>LH</th><th>LC</th><th>LZ</th><th>LR</th></tr>
<tr><td>R2□A04003　△□◇</td><td>51.5</td><td>87.5</td><td>56.5</td><td>92.5</td><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">35.4</td><td rowspan="4">46</td><td rowspan="4">$30^{0}_{-0.021}$</td><td rowspan="4">2.5</td><td rowspan="4">56</td><td rowspan="4">40</td><td rowspan="4">2-Ø4.5</td><td rowspan="4">25</td></tr>
<tr><td>R2□A04005　△□◇</td><td>56.5</td><td>92.5</td><td>61.5</td><td>97.5</td></tr>
<tr><td>R2EA04008　△□◇</td><td rowspan="2">72</td><td rowspan="2">108</td><td rowspan="2">77</td><td rowspan="2">113</td></tr>
<tr><td>R2AA04010　△□◇</td></tr>
<tr><td>R2□A06010　△□◇</td><td>58.5</td><td>82.5</td><td>65.5</td><td>89.5</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">44.6</td><td rowspan="2">70</td><td rowspan="2">$50^{0}_{-0.025}$</td><td rowspan="4">3</td><td rowspan="2">82</td><td rowspan="2">60</td><td rowspan="2">4-Ø5.5</td><td>25</td></tr>
<tr><td>R2□A06020　△□◇</td><td>69.5</td><td>97.5</td><td>76.5</td><td>104.5</td><td rowspan="4">30</td></tr>
<tr><td>R2AA08020　△□◇</td><td>66.3</td><td>102</td><td>73.3</td><td>109</td><td>8</td><td>54.4</td><td>90</td><td>$70^{0}_{-0.030}$</td><td>108</td><td>80</td><td>4-Ø6.6</td></tr>
<tr><td>R2AA06040　△□◇</td><td>95.5</td><td>123.5</td><td>102.5</td><td>130.5</td><td>6</td><td>44.6</td><td>70</td><td>$50^{0}_{-0.025}$</td><td>82</td><td>60</td><td>4-Ø5.5</td></tr>
<tr><td>R2AA08040　△□◇</td><td>78.3</td><td>114</td><td>85.3</td><td>121</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">54.4</td><td rowspan="2">90</td><td rowspan="2">$70^{0}_{-0.030}$</td><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">108</td><td rowspan="2">80</td><td rowspan="2">4-Ø6.6</td></tr>
<tr><td>R2AA08075　△□◇</td><td>107.3</td><td>143</td><td>114.3</td><td>150</td><td>40</td></tr>
<tr><td>R2AAB8100　△□◇</td><td>137</td><td>163</td><td>137</td><td>163</td><td>8</td><td>59.4</td><td>100</td><td>$80^{0}_{-0.030}$</td><td>3</td><td>115.5</td><td>86</td><td>4-Ø6.6</td><td>35</td></tr>
</table>

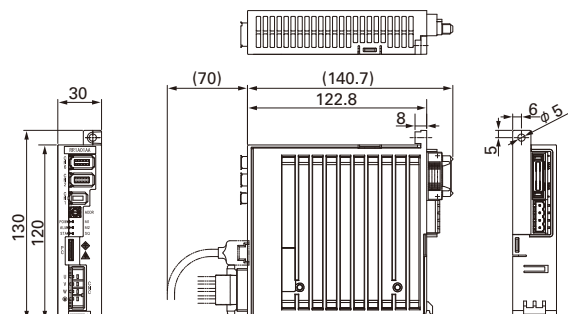
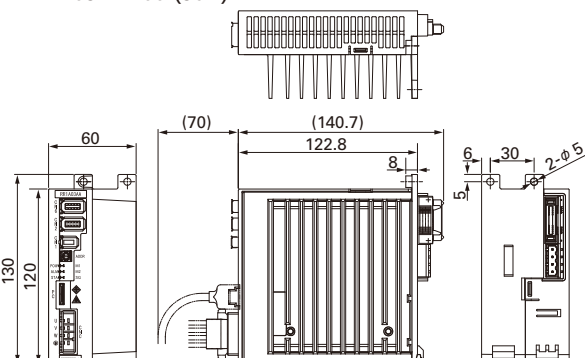
<table>
<tr><th>型番</th><th>S</th><th>Q</th><th>QE</th><th>LT</th><th>D1</th><th>D2</th><th>D3</th></tr>
<tr><td>R2□A04003　△□◇</td><td>$6^{0}_{-0.008}$</td><td rowspan="5">20</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="11">6</td><td rowspan="11">5</td><td rowspan="11">5</td></tr>
<tr><td>R2□A04005　△□◇</td><td rowspan="3">$8^{0}_{-0.009}$</td></tr>
<tr><td>R2EA04008　△□◇</td></tr>
<tr><td>R2AA04010　△□◇</td></tr>
<tr><td>R2□A06010　△□◇</td><td>$8^{0}_{-0.009}$</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>R2□A06020　△□◇</td><td rowspan="4">$14^{0}_{-0.011}$</td><td rowspan="4">25</td><td rowspan="3">M5</td><td rowspan="3">12</td></tr>
<tr><td>R2AA08020　△□◇</td></tr>
<tr><td>R2AA06040　△□◇</td></tr>
<tr><td>R2AA08040　△□◇</td><td rowspan="2">M5</td><td rowspan="2">12</td></tr>
<tr><td>R2AA08075　△□◇</td><td>$16^{0}_{-0.011}$</td><td>35</td></tr>
<tr><td>R2AAB8100　△□◇</td><td>$16^{0}_{-0.011}$</td><td>30</td><td>M5</td><td>12</td></tr>
</table>

注1　オイルシールが必要な場合はモータ全長が変わります。（□86mmは除く）
注2　ブレーキ無しについては，ブレーキコネクタ（ケーブル）は付いておりません。
注3　オイルシール付き及びブレーキ付きは，減定格が必要な場合があります。お問い合わせください。

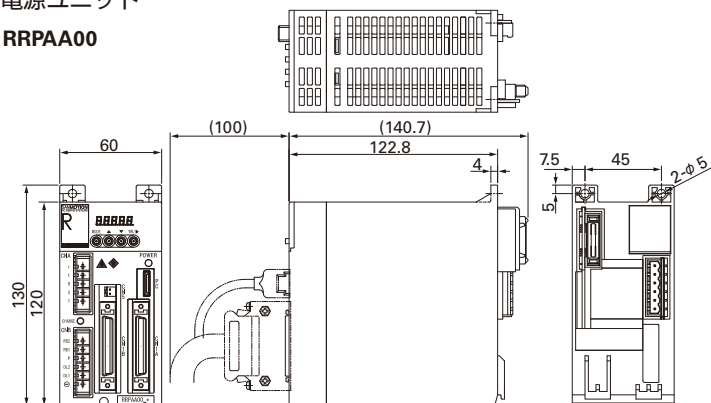
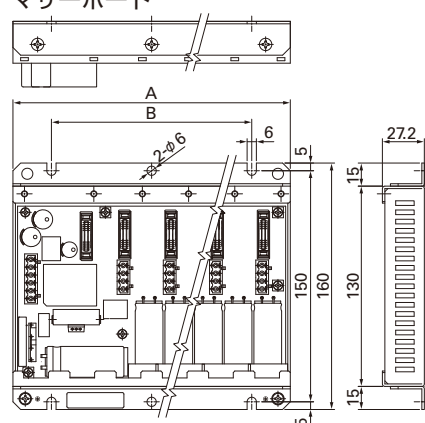
以下のエンコーダの場合の寸法についてはお問い合わせください。
・バッテリレスアブソリュートエンコーダ[RA035C]
・省配線インクリメンタルエンコーダ[PP031T]

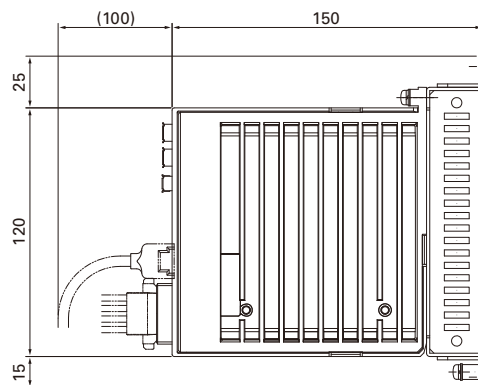
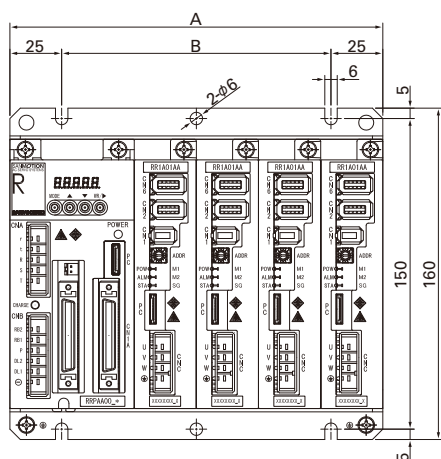
サーボアンプ外形図（単位：mm）

多軸サーボアンプ

アンプユニット

RR1A01AAB00（15A）

RR1A03AAB00（30A）

電源ユニット

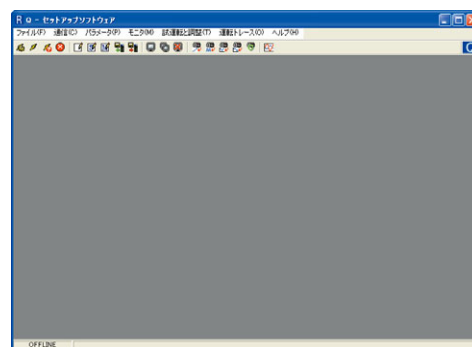
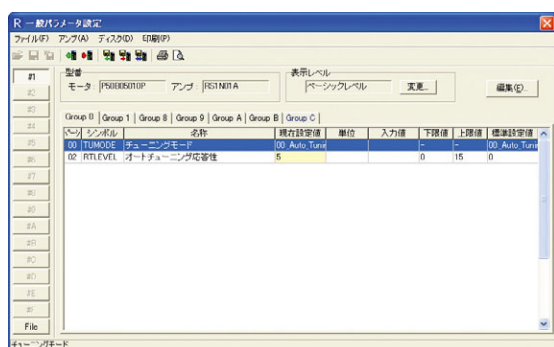
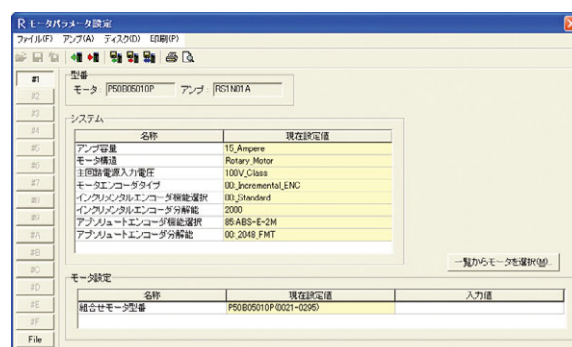
RRPAA00

マザーボード

No.	型番	スロット数	対応寸法 A	対応寸法 B
3	RRMA800	8	300	250
2	RRMA600	6	240	190
1	RRMA400	4	180	130

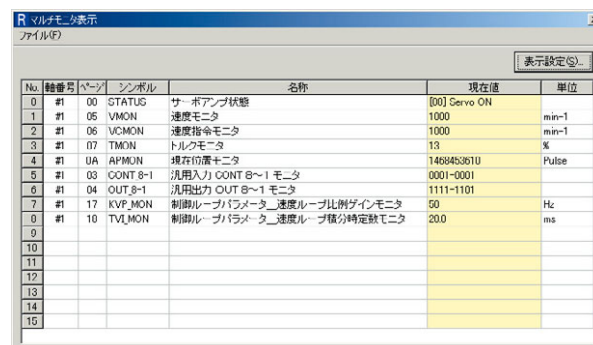
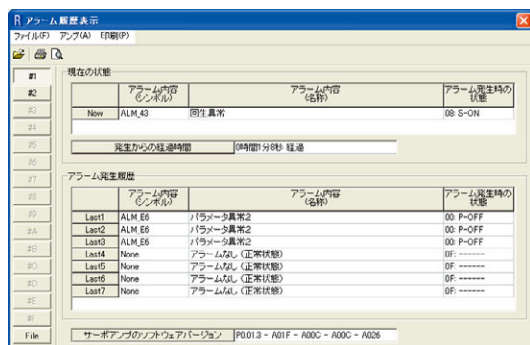
システム外形図

No.	スロット数	対応寸法 A	対応寸法 B
3	8	300	250
2	6	240	190
1	4	180	130

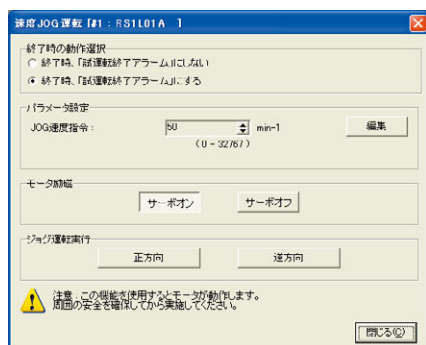
セットアップソフトウェア

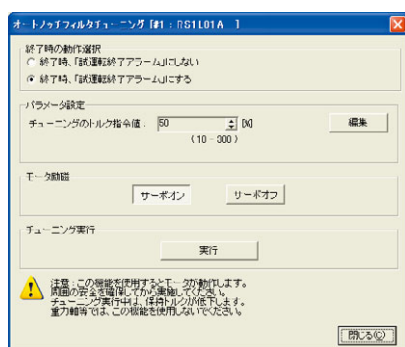
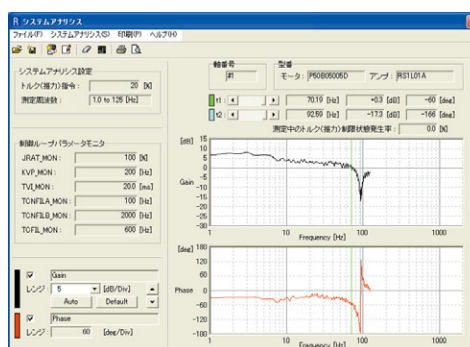
①セットアップソフトウェア起動時

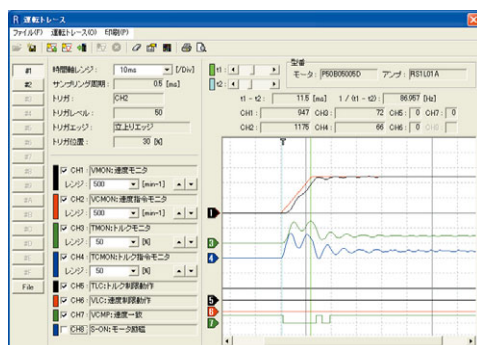
②メイン画面

③パラメータの設定

a. 一般パラメータの設定
（パラメータの設定，保存，読み込みなどがパソコンから操作できます。）

b. モータパラメータの設定
（組み合わせモータをパソコンから設定･変更することができます。）

④モニタ機能

a. モニタ表示
（運転状態，入出力信号の状態をモニタできます。）

b. マルチモニタ表示
（パソコン用ケーブルで接続された複数のサーボアンプの運転状態を同時にモニタできます。）

c. アラーム履歴表示
（現在および過去のアラーム発生状況を確認できます。）

⑤試運転と調整機能

a. 速度ジョグ
（パソコンから速度指令を入力し，簡単に
モータを動作させることができます。）

b. パルス送りジョグ
（パソコンから移動量，移動速度を入力し，
簡単にモータを動作させることができます。）

c. オートノッチフィルタチューニング
（ノッチフィルタを適切な値に設定できます。）

d. システムアナリシス
（サーボシステムの周波数特性を測定できます。）

⑥運転トレース機能

（サーボモータの速度，トルク，内部状態などを
グラフィックスで表示します。）

■位置決め機能内蔵型画面

ポイントデータ設定

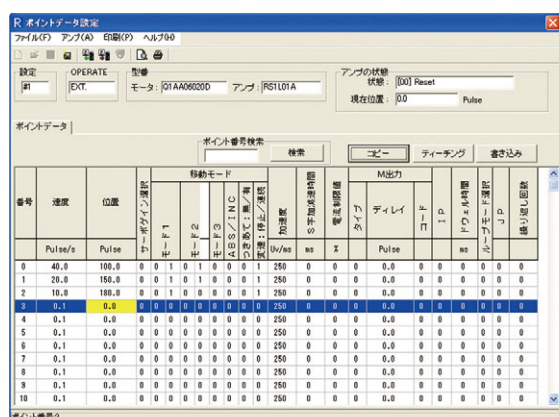
試運転

位置決め機能内蔵型アンプの主な機能と動作例

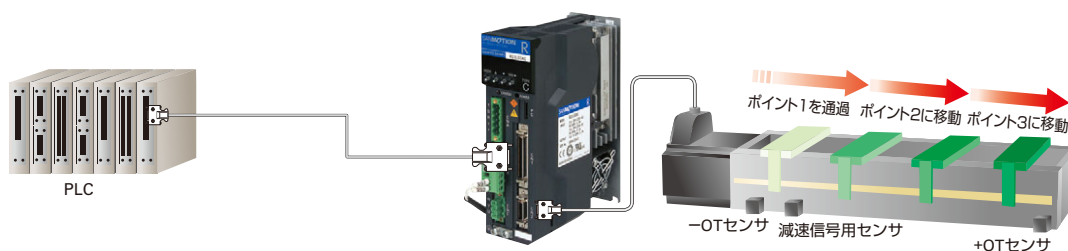
■共通仕様

	項目	仕様
位置決め機能	制御軸数	1 軸
	登録ポイント数	最大 254 ポイント（P000 ～ P253）まで設定可能
	最大指令量	-2,147,483,648 ～ +2,147,483,647
	指令単位	mm 又は，パルス
	早送り速度	2,147,483.647mm/sec（0.001mm/ パルス選択時）
	加減速	自動加減速（直線 /S 字切替）
	ポイントデータの設定	PC による数値入力 / ティーチングにて設定
	移動ポイント番号設定	パラレル 8 ビット（バイナリコード）
	トルク制限	0 ～ 510%（定格を 100%）但し，瞬時最大ストール電流以下
	ソフトウェアリミット	有り
	移動モード	原点復帰，手動（JOG，1Step），ポイント指定移動
	領域信号	最大 8 ゾーン
入出力	シーケンス入力信号	サーボオン，アラームリセット，起動，原点復帰，手動，オーバーライド / 手動高速，キャンセル，原点手前減速，外部異常，オーバートラベル，1 ステップ送り，割り込み起動，出力選択，MFIN，ポイント指定入力
	シーケンス出力信号	NC レディ，保持ブレーキタイミング，エラー，外部操作有効，動作中 位置決め完了，インポジション出力，原点復帰完了，汎用出力（8 ビット）

■位置決め機能内蔵型アンプの動作例

ポイント1 を起動することにより，ポイント2,3 を，連続して動作することができます。

・ポイントデータの設定

ポイントデータの設定，保存，読み込みなどがパソコンから操作できます。

モード1：「01」=位置決め動作有効，
モード2：「00」＝最終移動，「01」＝次のポイント番号へ続く
変速：停止／連続：「1」＝連続変速動作

スタート座標：0.0 として，ポイント001（P001）起動

■パソコン接続用ケーブル (単位 :mm)

2850

ケーブル

CN1

PC側

アンプ側

型番 ：AL-00490833-01

質量：0.14kg

※RS-232C通信
お客様でご用意されたパソコンに
接続してご利用いただけます。

■リチウム電池 (単位 :mm)

74.5

⊕ リード線赤
1番ピン

⊖ リード線黒
2番ピン

コネクタ

φ14.5

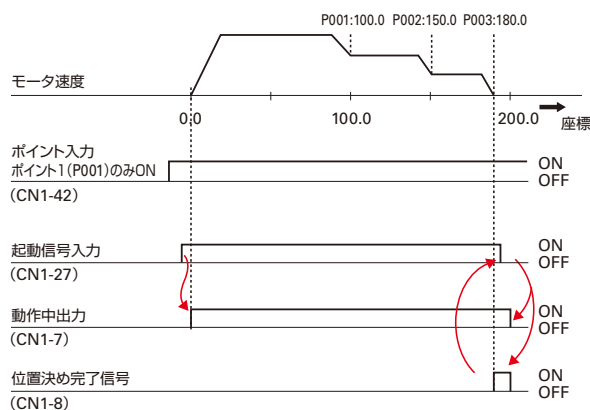
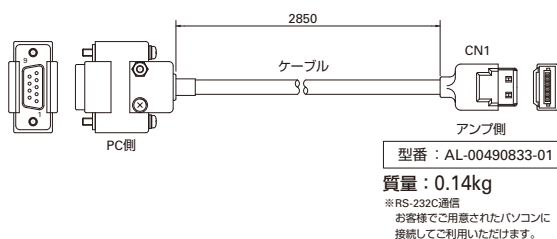
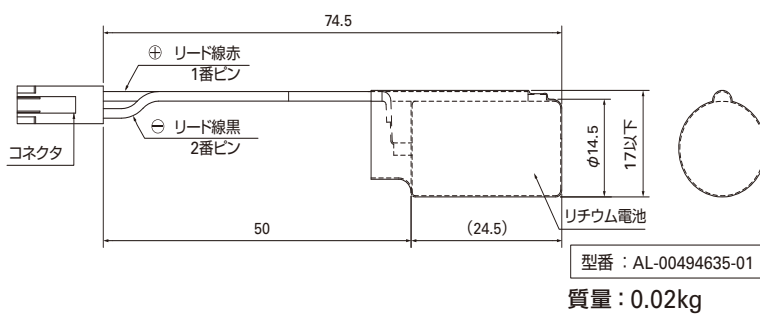
17以下

50

(24.5)

リチウム電池

型番 ：AL-00494635-01

質量：0.02kg

■取り付け金具 (単位 :mm) ※ CANopen 単軸サーボアンプ，多軸サーボアンプには対応できません。

15A用／30A用 背面

アンプ背面側取り付けのアタッチメント用
型番：AL-00582791-01
適合アンプ：RS1＊01＊＊＊
適合アンプ：RS1＊03＊＊＊
材質：SPCC

50A用 背面

アンプ背面側取り付けのアタッチメント用
型番：AL-00582792-01
適合アンプ：RS1＊05＊＊＊
材質:SPCC

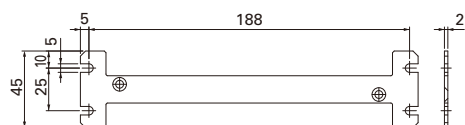
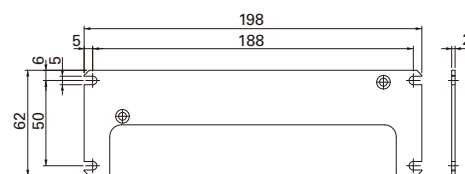
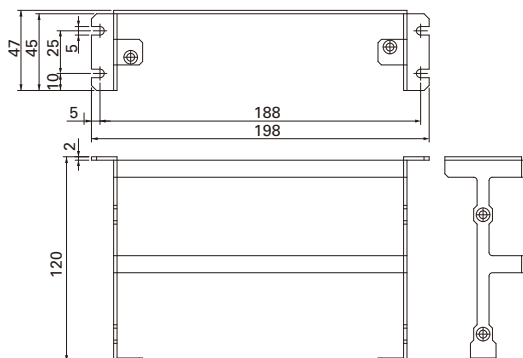
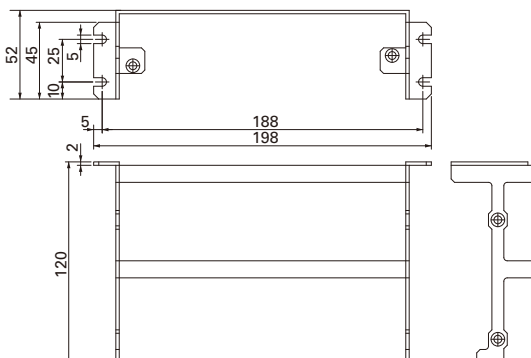
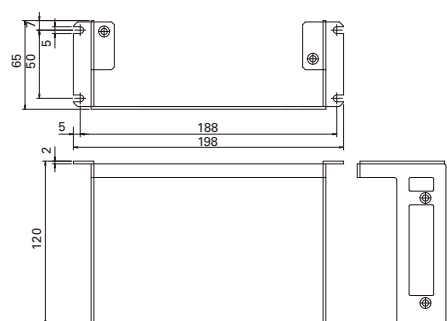
15A用 正面

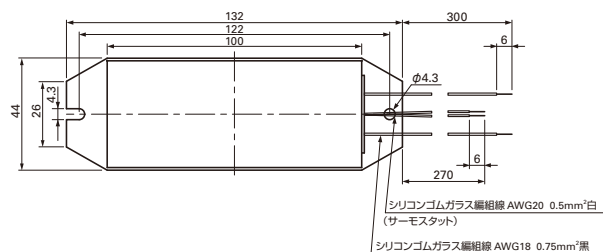
アンプ正面側取り付けのアタッチメント用
型番：AL-00582788-01　　材質：SPCC
適合アンプ：RS1＊01＊＊＊

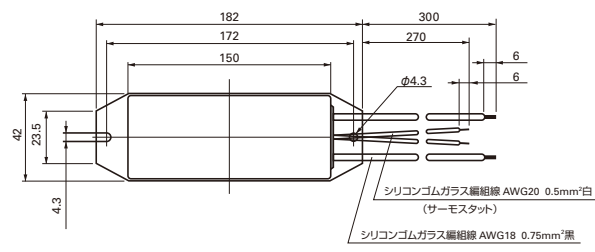
30A用 正面

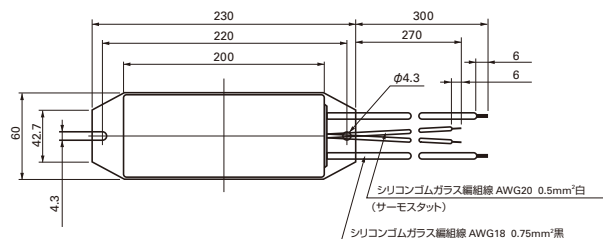
アンプ正面側取り付けのアタッチメント用
型番：AL-00582789-01　　材質：SPCC
適合アンプ：RS1＊03＊＊＊

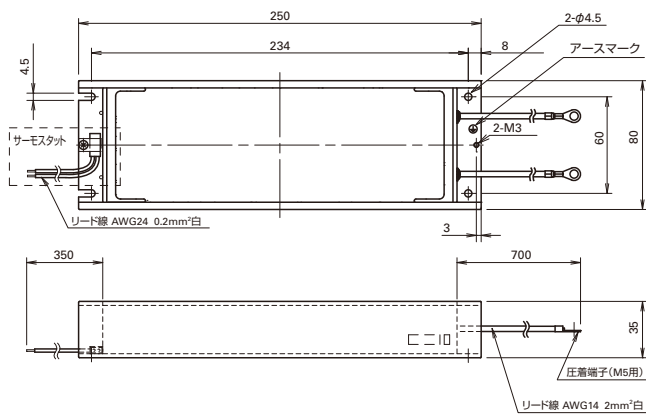
50A用 正面

アンプ正面側取り付けのアタッチメント用
型番：AL-00582790-01　　材質：SPCC
適合アンプ：RS1＊05＊＊＊

型番	AL-00582791-01	AL-00582792-01	AL-00582788-01	AL-00582789-01	AL-00582790-01
セット内容	取り付け金具：1 個 締付けねじ：2 個	取り付け金具：1 個 締付けねじ：2 個	取り付け金具：1 個 締付けねじ：6 個	取り付け金具：1 個 締付けねじ：6 個	取り付け金具：1 個 締付けねじ：6 個

■外付け回生抵抗器外形図（単位:mm）

質量：0.19kg

	型　番	サーモスタット
1	REGIST-080W100B	b 接点
2	REGIST-080W50B	b 接点

質量：0.24kg

	型　番	サーモスタット
1	REGIST-120W100B	b 接点
2	REGIST-120W50B	b 接点

質量：0.44kg

	型　番	サーモスタット
1	REGIST-220W20B	b 接点
2	REGIST-220W50B	b 接点
3	REGIST-220W100B	b 接点

質量：1.5kg

	型　番	サーモスタット
1	REGIST-500CW20B	b 接点
2	REGIST-500CW10B	b 接点

■ 位置決め機能内蔵型 単軸サーボアンプ接続用コネクタ（AC200V 入力タイプ）

	内容	型番	メーカ名	メーカ型番
コネクタ単体	CN1（プラグ，ハウジング）	AL-00385594	住友スリーエム（株）	10150-3000PE+10350-52A0-008
	CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00385596		10120-3000PE+10320-52A0-008
	CNA（プラグ）	AL-00329461-01	フェニックス・コンタクト（株）	MSTB2.5/5-STF-5.08
	CNB（プラグ）：付属品	AL-Y0000988-01		IC2.5/6-STF-5.08
	CNC（プラグ）	AL-00329458-01		IC2.5/3-STF-5.08
コネクタセット	CN1,CN2（プラグ，ハウジング） CNA,CNC（プラグ）	AL-00393603	住友スリーエム（株） フェニックス・コンタクト（株）	10150-3000PE+10350-52A0-008 10120-3000PE+10320-52A0-008 MSTB2.5/5-STF-5.08 IC2.5/3-STF-5.08
	CN1,CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00292309	住友スリーエム（株）	10150-3000PE+10350-52A0-008
				10120-3000PE+10320-52A0-008

オプション

■ CANopen サーボアンプ接続用コネクタ

① 主電源 : AC 200V , 制御電源 : 1 φ AC 200V

	内容	型番	メーカ名	メーカ型番
コネクタ単体	CN1（プラグ，ハウジング）	AL-00608710	住友スリーエム（株）	10114-3000PE+10314-52A0-008
	CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00385596		10120-3000PE+10320-52A0-008
	CNA（プラグ）	AL-00329461-01	フェニックス・コンタクト（株）	MSTB2.5/5-STF-5.08
	CNB（プラグ）：付属品	AL-Y0000988-01		IC2.5/6-STF-5.08
	CNC（プラグ）	AL-00329458-01		IC2.5/3-STF-5.08
コネクタセット	CN1,CN2（プラグ，ハウジング） CNA,CNC（プラグ）	AL-00661731	住友スリーエム（株） フェニックス・コンタクト（株）	10114-3000PE+10314-52A0-008 10120-3000PE+10320-52A0-008 MSTB2.5/6-STF-5.08 IC2.5/3-STF-5.08
	CN1,CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00661729	住友スリーエム（株）	10114-3000PE+10314-52A0-008 10120-3000PE+10320-52A0-008

② 主電源 ：AC 200V , 制御電源 : DC 24V

	内容	型番	メーカ名	メーカ型番
コネクタ単体	CN1（プラグ，ハウジング）	AL-00608710	住友スリーエム（株）	10114-3000PE+10314-52A0-008
	CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00385596		10120-3000PE+10320-52A0-008
	CNA（プラグ）	AL-Y0000988-02	フェニックス・コンタクト（株）	IC2.5/7-STF-5.08
	CNB（プラグ）	AL-00329460-01		MSTB2.5/2-STF-5.08
	CNC（プラグ）	AL-00329458-01		IC2.5/3-STF-5.08
コネクタセット	CN1,CN2（プラグ，ハウジング） CNA,CNB,CNC（プラグ）	AL-00667184	住友スリーエム（株） フェニックス・コンタクト（株）	10114-3000PE+10314-52A0-008 10120-3000PE+10320-52A0-008 MSTB2.5/7-STF-5.08 MSTB2.5/2-STF-5.08 IC2.5/3-STF-5.08
	CN1,CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00661729	住友スリーエム（株）	10114 - 3000PE+10314-52A0-008 10120 - 3000PE+10320-52A0-008

■ 位置決め機能内蔵型 サーボアンプ接続用コネクタ (AC100V 入力タイプ)

	内容	型番	メーカ名	メーカ型番
コネクタ単体	CN1（プラグ，ハウジング）	AL-00385594	住友スリーエム（株）	10150-3000PE+10350-52A0-008
	CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00385596		10120-3000PE+10320-52A0-008
	CNA（プラグ）	AL-00329461-02	フェニックス・コンタクト（株）	MSTB2.5/4-STF-5.08
	CNB（プラグ）：付属品	AL-Y0000988-01		IC2.5/6-STF-5.08
	CNC（プラグ）	AL-00329458-01		IC2.5/3-STF-5.08
コネクタセット	CN1,CN2（プラグ，ハウジング） CNA,CNC（プラグ）	AL-00492384	住友スリーエム（株） フェニックス・コンタクト（株）	10150-3000PE+10350-52A0-008 10120-3000PE+10320-52A0-008 MSTB2.5/4-STF-5.08 IC2.5/3-STF-5.08
	CN1,CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00292309	住友スリーエム（株）	10150-3000PE+10350-52A0-008 10120-3000PE+10320-52A0-008

■ シリアルインタフェース付　位置決め機能内蔵型　サーボアンプ接続用コネクタ

	内容	型番	メーカ名	メーカ型番
コネクタ単体	CN1（プラグ，ハウジング）	AL-Y0004290-02	日本圧着端子製造（株）	MUF-PK10K-X

CN2，CNA，CNB，CNC は上記の位置決め機能内蔵型　サーボアンプ接続用コネクタと共通です。

■ 多軸サーボアンプ接続用コネクタ

		内容	型番	メーカ名	メーカ型番
コネクタ単体	アンプユニット	CN1（プラグ，ハウジング）	AL-Y0003305-01	モレックス（株）	55100-0670
		CN2（プラグ，ハウジング）	AL-00632607	住友スリーエム（株）	36310-3200-008
		CN6（プラグ，ハウジング）			36210-0100PL
		CNC（プラグ）	AL-00632604	日本圧着端子製造（株）	04JFAT-SBXGF-I　J-FATOT
	電源ユニット	CNA（プラグ）	AL-00632600		05JFAT-SBXGF-I　J-FATOT
		CNB（プラグ）：付属品	AL-00632602		06JFAT-SBXGF-I　J-FATOT
		CN1A（プラグ，ハウジング）	AL-00385594	住友スリーエム（株）	10150-3000PE
		CN1B（プラグ，ハウジング）			10350-52A0-008
コネクタセット	アンプユニット	CN1,CN2（プラグ，ハウジング） CN6,CNC（プラグ）	AL-00632611	日本圧着端子製造（株）	04JFAT-SBXGF-I
				モレックス（株）	55100-0670
				住友スリーエム（株）	36310-3200-008 36210-0100PL
	電源ユニット	CNA（プラグ） CN1A,CN1B(プラグ，ハウジング)	AL-00632609	住友スリーエム（株）	10150-3000PE 10350-52A0-008
				日本圧着端子製造（株）	05JFAT-SBXGF-I

掲載終了機種と置換機種

本カタログへの掲載終了機種と，置換機種を以下にご案内いたします。
置換機種のカタログもございますので，お問い合わせください。

■ サーボアンプ

掲載終了機種			置換機種	エンコーダ種別	
タイプ	電源	型番	型番	モータエンコーダ	外部モータエンコーダ
アナログ／パルスインプットタイプ単軸サーボアンプ	AC200V 系	RS1A01AA	RS2A01A0AL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A01A2AL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A01A8AL0	パルスエンコーダ	–
		RS1A03AA	RS2A03A0AL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A03A2AL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A03A8AL0	パルスエンコーダ	–
		RS1A05AA	RS2A05A0AA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A05A2AA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A05A8AA0	パルスエンコーダ	–
		RS1L01AA	RS2A01A0AA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A01A2AA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A01A8AA0	パルスエンコーダ	–
		RS1L03AA	RS2A03A0AA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A03A2AA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A03A8AA0	パルスエンコーダ	–
		RS1L05AA	RS2A05A0AL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A05A2AL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A05A8AL0	パルスエンコーダ	–
		RS1A01AB	RS2A01A0BL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A01A2BL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A01A8BL0	パルスエンコーダ	–
		RS1A03AB	RS2A03A0BL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A03A2BL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A03A8BL0	パルスエンコーダ	–
		RS1A05AB	RS2A05A0BA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A05A2BA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A05A8BA0	パルスエンコーダ	–
		RS1L01AB	RS2A01A0BA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A01A2BA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A01A8BA0	パルスエンコーダ	–
		RS1L03AB	RS2A03A0BA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A03A2BA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A03A8BA0	パルスエンコーダ	–
		RS1L05AB	RS2A05A0BL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2A05A2BL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2A05A8BL0	パルスエンコーダ	–
		RS1A01AT	RS2A01AAAL0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1A03AT	RS2A03AAAL0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1A05AT	RS2A05AAAA0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1L01AT	RS2A01AAAA0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1L03AT	RS2A03AAAA0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1L05AT	RS2A05AAAL0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
	AC100V 系	RS1N01AA	RS2E01A0AA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E01A2AA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E01A8AA0	パルスエンコーダ	–
		RS1N03AA	RS2E03A0AA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E03A2AA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E03A8AA0	パルスエンコーダ	–
		RS1E01AA	RS2E01A0AL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E01A2AL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E01A8AL0	パルスエンコーダ	–
		RS1E03AA	RS2E03A0AL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E03A2AL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E03A8AL0	パルスエンコーダ	–
		RS1N01AB	RS2E01A0BA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E01A2BA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E01A8BA0	パルスエンコーダ	–
		RS1N03AB	RS2E03A0BA0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E03A2BA0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E03A8BA0	パルスエンコーダ	–
		RS1E01AB	RS2E01A0BL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E01A2BL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E01A8BL0	パルスエンコーダ	–
		RS1E03AB	RS2E03A0BL0	シリアルエンコーダ	–
			RS2E03A2BL0	シリアルエンコーダ	パルスエンコーダ
			RS2E03A8BL0	パルスエンコーダ	–
		RS1N01AT	RS2E01AAAA0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1N03AT	RS2E03AAAA0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1E01AT	RS2E01AAAL0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ
		RS1E03AT	RS2E03AAAL0	パルスエンコーダ	パルスエンコーダ

※ 掲載終了製品は，組み合わせモータのモータエンコーダ，外部エンコーダによってはハードウエアが同じですが，代替製品は，組み合わせモータのモータエンコーダ，外部エンコーダによって製品型番が異なります。

お問い合わせシート

当社製品に関するお問い合わせなどは，裏面に記載の最寄の当社営業まで直接ご連絡ください。

山洋電気株式会社

行

日付：

お客さま会社名：

部署名：

お名前：

電話番号：　　　　　　　　　　　　ＦＡＸ番号：

メールアドレス：

	質　問　項　目	内　　　容
❶	対象装置名	装置，分類（搬送機・加工機・試験機・その他）
❷	サーボ使用軸名	軸，軸機構（水平軸・垂直軸），ブレーキ機構（有・無）
❸	上記軸の現状	メーカ名（　　）　シリーズ名（　　）　モータ容量（　　）　油圧・機械式・新規
❹	位置決め精度	±　　mm・±　　μm
❺	動作パターン	加速度α：____G・_____[m/s²] 送り速度Ｖ：_______[m/s] 送り速度 [m/sec] 移動距離Ｄ：_____[m] (ストローク) | ←t1(__________)→ | ←−−t2(___________)−−→ | ←t3(__________)→ |　時間[sec] 【参考式】 【1G=9.8[m/s²]、1[m/s²]≒0.1G】 【α[m/s²]＝V[m/sec]÷t1[sec]】 【D[m]＝V[m/sec]×(t1+t2)[sec]】
❻	メカ機構	ボールねじ･ねじ回転型(水平／垂直)，ボールねじ･ナット回転型(水平／垂直)，ラック&ピニオン(水平／垂直) ベルト／チェーン(水平／垂直)，回転テーブル，ロールフィード，その他
❼	機械構造	WT（テーブル質量）　kg　WL（ワーク質量）　kg　WA（その他駆動部質量）　kg WR（ラック質量）　kg　WB（ベルト／チェーン質量）　kg　WC（カウンターバランス質量）　kg Fa（軸方向外力）　N　Fb（ボールねじ予圧）　N　T（ロール押付け力）　N Dr1（駆動側ロール径）　mm　Dr2（従動側ロール径）　mm
		Lr1（駆動側ロール長）　mm　Lr2（従動側ロール長）　mm　G（減速比） JG（減速機イナーシャ）　kg・m²　JC（カップリングイナーシャ）　kg・m² JN（ナットイナーシャ）　kg・m²　JO（その他のモータ軸換算イナーシャ）　kg・m² Db（ボールねじ直径）　mm　Lb（ボールねじ軸長）　mm　Pb（ボールねじリード）　mm
		Dp（ピニオン／プーリ径）　mm　Lp（ピニオン軸長）　mm　tp（プーリ厚み）　mm Dt（テーブル径）　mm　Dh（テーブル支持径）　mm　LW（負荷軸ずれ距離）　mm Ds（テーブルシャフト径）　mm　Ls（テーブルシャフト長）　mm ρ（ボールねじ／ピニオン／プーリ／テーブルシャフト材質比重）　kg・cm³
		μ（摺動面／支持部／ロールとシートの摩擦係数）　ρ1（ロール1材質比重）　kg／cm³ ρ2（ロール2材質比重）　kg／cm³　κ（予圧ナットの内部摩擦係数） η（機械効率）　JL（モータ軸換算の負荷イナーシャ）　kg・m² TF（モータ軸換算の摩擦トルク）　N・m　Tu（モータ軸換算のアンバランストルク）　N・m
❽	減速機	お客さまにてご用意〔　／　〕・山洋電気標準〔遊星・平歯・バックラッシュレス遊星　／　〕その他〔　／　〕
❾	エンコーダ種別	エンコーダ　機種指定（有・無） 有～(省配線インクリメンタルエンコーダ，バッテリバックアップ方式アブソリュートエンコーダ， インクリメンタルシステム用アブソリュートエンコーダ，バッテリレスアブソリュートエンコーダ) 分解能（　　　　　）
❿	入力形態	位置・速度・トルク・その他〔　　　　　〕
⓫	上位機器（コントローラ）	シーケンサ・パソコン・お客さま開発品・当社製品・その他（　　　　　）
⓬	使用環境などで要求される事柄	切削加工・クリーンルーム内での使用・防塵対策・その他（　　　　　）
⓭	生産台数見込み	単発品・　　台／月・　　台／年
⓮	開発スケジュール	試作時期：　年　月頃，量産時期：　年　月頃
⓯	希望連絡方法	関連資料（手渡し済み・後日郵送希望）　訪問PR希望（有・無）　打合せ希望（有・無）
⓰	その他、特記事項 (質問事項や懸案事項、解決したい内容など)	

■エコプロダクツについて

環境に配慮した製品の開発に取り組む中で，環境適合設計の基準を設けております。
この基準を満たした製品を「環境適合設計製品＝エコプロダクツ」として，シンボルマークで表記しております。

■ご採用にあたっての注意事項

右記注意事項が守られない場合，中程度の傷害や軽傷を受ける可能性，物的損害の発生が想定されます。また，状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。必ず守ってください。

注意

- ●製品をご使用いただく前に必ず取扱説明書をお読みください。
- ●人命に関わる医療機器などの装置へ適用される際は，事前に当社へご連絡をいただき，安全対策を十分におとりください。
- ●社会的・公共的に重大な影響を及ぼす装置などに適用される際は事前に当社へご連絡ください。
- ●車載・船舶など振動が加わる環境での使用はできません。
- ●装置の改造・加工は行わないでください。
- ●本カタログのサーボシステムは一般産業用途向けです。航空・宇宙関係，原子力，電力，海底中継機器などの特殊用途に適用される際は事前に当社へご連絡ください。

※上記についてのご質問・ご相談は，当社営業へお問い合わせください。

山洋電気株式会社　ホームページ　http://www.sanyodenki.co.jp

本社　〒170-8451　東京都豊島区北大塚 1-15-1　電話(03)3917　5151(大代)

大阪支店	〒540-0001	大阪市中央区城見 1-4-70(住友生命OBPプラザビル)	電話（06）6946　6006
名古屋支店	〒460-0008	名古屋市中区栄 2-9-26(ポーラビル)	電話（052）231　3335
札幌営業所	〒060-0001	札幌市中央区北1条西 7-3-2 (ノステル札幌ビル)	電話（011）280　1202
仙台営業所	〒980-0021	仙台市青葉区中央 2-2-6(三井住友銀行仙台ビル)	電話（022）224　5491
宇都宮営業所	〒321-0953	宇都宮市東宿郷 3-1-1(中央宇都宮ビル)	電話（028）639　1770
上田営業所	〒386-8634	上田市殿城 5-4	電話（0268）71　8544
甲府営業所	〒400-0858	甲府市相生 2-3-16(三井住友海上甲府ビル)	電話（055）236　3434
静岡営業所	〒430-7712	浜松市中区板屋町 111-2(浜松アクトタワー)	電話（053）455　3321
豊田営業所	〒448-0857	刈谷市大手町 2-15(センターヒル·OTE21)	電話（0566）27　0221
京都営業所	〒600-8028	京都市下京区寺町通松原下ル植松町 733(河原町NNNビル)	電話（075）344　2515
広島営業所	〒732-0824	広島市南区的場町 1-2-21(広島第一生命OSビルディング)	電話（082）263　5011
九州営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-1-1(ノーリツビル福岡)	電話（092）482　2401

SANYO DENKI CO., LTD.　1-15-1, Kita-otsuka Toshima-ku Tokyo 170-8451 Japan.　PHONE: +81 3 3917 5151　FAX: +81 3 3917 5415

CATALOG NO. 817-13 '10.8.IT

※本カタログ記載の内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

●お問い合わせ先